

# Über die Tenebrioniden der Gipfelfauna des Hohen und Mittleren Atlas Marokkos

Ergebnisse der Forschungsreise R. PAULIAN und A. VILLIERS nach dem Hohen Atlas Marokkos 1938.

XIX. Beitrag.

(Col. Tenebr.)

VON

C. KOCH.

Ich wurde von Dr. R. Paulian und Dr. A. Villiers vor Jahren mit dem Studium der zahlreichen von ihnen im Grossen Atlas aufgefundenen Tenebrioniden betraut. Leider ist in der Zwischenzeit ein kleiner Teil dieser interessanten Ausbeute (*Pachyscelodes* und einige *Helopini*) durch Kriegs-Einwirkung verloren gegangen, so dass das vorliegende Verzeichnis nicht sämtliche von Paulian und Villiers aufgefundenen Tenebrioniden enthält.

Besonders wichtig waren die Aufsammlungen im Gebiet des mittleren und östlichen Teiles des Grossen Atlas, zum Grossteil die Zonen, welche bisher coleopterologisch überhaupt nicht exploriert worden sind (Dj. Ayachi, Dj. M'Goun). Naturgemäss ist die Anzahl der aus diesen Gebieten stammenden, für die Systematik neuen Formen relativ gross, denn gerade die Tenebrioniden sind es, die sich an der Zusammensetzung der Gipfel-Faunen des Grossen Atlas hervorragend beteiligen. Sie finden sich hier in beachtlichen Höhen bis zu 4000 m.

Es darf nicht verwundern, dass bei diesen Tenebrioniden der Gipfel-Fauna eine durch Isolierung auf einzelne Gebirgsstöcke bewirkte, oft weitgehende Spezialisierung zu eng lokalisierten Endemiten stattgefunden hat.

Leider steckt die Exploration der verschiedenen Massive des Atlas noch in den allerersten Anfängen, so dass durch die wichtigen Aufsammlungen Paulian und Villiers die grossen biogeographischen Zusammenhänge sich nur andeuten, aber auf keinen Fall näher behandeln lassen.



# Kontinentaler Atlasblock

Kontinentaler Atlasblock									
Rif-Atlas	Mittlerer Atlas			Grosser Atlas				Antiatlas (Dj. Siroua)	
	West-u. Arrou	Iblane	Toubkal.	Ghat	M'goun	Ayachi			
	* infrastrigata.	?	Alluandi. Escalerai.	?	?	?			
Pachychilina.	?		ventricosa. macra. oleae.				?		
Pachychila. Sect. III.	* calida.	?							
Pachychila. Sect. IV. Tentyriomorpha.	forticornis.		telueti. Antoinei.					Gattefossei.	
Tentyria.			* Castro-Gironai.			* Castro-Gironai.	?		
Stenosia.		?	altiatlantia. Schrammi.	?	?	?			
Pimelia.			monilis.			seriegranulata.		tatae	
—	* rifatlanta. * cadrorum. * xauenensis.	?	Thomsoni.	Villiersi.	?	?			
Blaps.			megalatlantica.	Pauliani.	?	?			
—			* appendiculata.						
Micrositus (decurtat-Gruppe).		Bedeli. Escalerai.	Gattefossei. angulatus. atlantis.	?	?	subcostatus.		Theryi.	
Micrositus (hebes-Gruppe).		Jeanneli.	hebes.	cacuminorum (3.000 m.). Antoinei (2.000 m.).	Pauliani.	Pauliani.			
Micrositus.		punctistriatus.							
Opatrum (porcat.-Gruppe).	rifense.	?	simplicior. Antoinei.	ualdunum.					
Opatrum (rotundatum-Gruppe).		?	megalatlantis. Talboti.	?	megalatlantis (2.800 m.). trisinuatum (3.000-3.200 m.). regultense (2.600 m.).	?			
Opatrum (Colpophorinus).		?	arrundanum. gonocephaloides. Hookeri.	?	?	?			



In der neben stehenden Tabelle habe ich einige der besonders typischen Atlas-Tenebrioniden einander gegenüber gestellt. Wir entnehmen dieser Aufstellung die folgenden biogeographischen Momente.

1.) Weitgehende Spezialisierung auf einzelne Gebirgsmassive, in vielen Fällen sogar sekundäre Differenzierung innerhalb der gleichen Gebirgs-Massive, woraus auf bereits lange währende Isolierung der betreffenden Endemiten geschlossen werden kann.

2.) Ökologische Differenzierung in der Richtung auf Ausbildung von vertikalen Subtilformen. Die vorliegenden Daten sind allerdings noch recht gering, lassen aber bereits in manchen Formen Vertikal-



Fig. 1.—Das System der marokkanischen Atlasse.

vikarianten erkennen (vgl. *Micrositus Antoinei* und *cacuminorum* aus dem Ghat-Massiv oder die Formen vom Massiv des Dj. M'Goun aus der *Opatrum rotundatum*-Gruppe).

3.) Die Verschiedenheit der Fauna des Mittleren Atlas und jene des Hohen Atlas. Die gemeinsam auftretenden und nicht differenzierten montanen Formen sind wenig zahlreich (*Tentyria Castro-Gironai*, *Crypticus atlasicus*).

Als Eigenart der Fauna des Mittleren Atlas hat zu gelten der Reichtum an Formen die aus der Ebene stammen und in das montane Gebiet des Mittleren Atlas bloss transgredieren, so wie das häufige Auftreten von Endemiten, die von den Formen der algerischen Atlasse nur rassenmässig differenziert sind (letztere in der Tabelle durch einen Stern kenntlich gemacht). Im Gegensatz hiezu spricht für eine gewisse Eigenart der Fauna des Hohen Atlas der viel grössere Reichtum desselben an typischen Höhen-Formen bei gleichzeitig minimalen Auftreten von rassenmässig deszendenden Formen algerischer Arten.



Alle diese Verschiedenheiten finden aber ihre Erklärung zwanglos in der Natur der Beschaffenheit beider Gebirgssysteme.

Wie aus der nebenstehenden Skizze der Tektonik der Atlasse hervorgeht, sind Mittlerer-, Hoher- und Anti-Atlas ein zusammenhängendes Gebirgssystem<sup>1</sup>, welches vom Rif-Atlas durch die scharfe Scheide der Talsenke von Taza getrennt ist. In Übereinstimmung hiemit ist auch die faunistische Trennung zwischen Mittlerem und Hohen Atlas eine nur relative, durch die verschiedene Beschaffenheit dieser Gebirgsmassive bedingte ökologische. Der grössere Reichtum des Mittleren Atlas an Formen, die aus der Ebene transgredieren findet seine Erklärung dadurch, dass der Mittlere Atlas dem Hohen vorgelagert ist und daher von diesen Formen aus der Ebene leicht besiedelt werden konnte. Ebenso ist die Invasion von Formen aus der marokkanischen Meseta und dem Sous-Gebiet in die milde ansteigenden Regionen des westlichen Teiles des Grossen Atlas bereits mehrfach bei Tenebrioniden nachgewiesen worden. Auch der grössere Reichtum des Grossen Atlas an typischen Höhenformen ist leicht verständlich, wenn wir an die viel geringere und niedrigere Gipfel-formation des Mittleren Atlas denken.

Historisch-geologische Kriterien scheinen daher für eine Trennung der Fauna des Mittleren- vom Hohen Atlas nicht in Frage zu kommen.

4.) Das Fehlen autochthoner, originärer Tenebrioniden-Typen aus den Atlassen. Sämtliche bisher gefundene Tenebrioniden dieser Gebirge sind abgeleitete und deszendente Formen von baeto-mauretanschen, nordafrikanischen und sogar atlantischen Typen.

5.) Die grossen Explorationslücken (in der Tabelle durch Fragezeichen angedeutet). So besitzen wir beispielshalber über die höchsten Gebirgsmassive des Mittleren Atlas, die sich im Osten befinden (Dj. bou Iblane etz.), über den Rif-Atlas und die hohen Zonen des Anti-Atlas (Dj. Siroua) fast keine Kenntnisse der Tenebrioniden. Aber auch in relativ gut erforschten Gebieten ist die Lösung vieler Fragen noch von genauer Explorationstätigkeit abhängig. Ich möchte in diesem Zusammenhang z.B. an das so auffallende völlige Fehlen von *Opatrum*-Formen im Mittleren Atlas hinweisen. Es besteht nicht der geringste Grund, das Fehlen dieser Gruppe im Mittleren Atlas als den wirklichen Tatsachen entsprechend hinzustellen.

Diese nur dürftigen Erkenntnisse zusammenfassend, lässt sich die

<sup>1</sup> vgl. Koch, 1941: «... kontinentaler Atlasblock».



endemische Gipfel-Fauna der marokkanischen Atlasse als eine nur junge, relativ gering differenzierte Fauna von baeto-mauretanischem Typus definieren, die westlich atlantischen, östlich aber (von der Moulouya-Furche her) nordafrikanischen Einfluss aufweist.

Dem folgenden Verzeichnis möchte ich vorausschicken, dass der ungenügende systematische Zustand gerade jener Tenebrioniden-Gruppen, welche die Gipfel-Fauna bilden, es nicht ratsam erscheinen lässt, der Rassenfrage näher zu treten. Ich habe daher alle differenzierten Formen einfach als Arten aufgefasst, ohne Rücksicht auf die Wertung ihrer morphologischen Divergenz, wie auch ohne Rücksicht auf ihr biogeographisches Verhalten. Zu dieser Massnahme der Vorsicht hat mich weiterhin auch der Mangel an exakten Daten über ganze Gebirgszüge veranlasst, denn es wäre sinnlos, Formen zu Rassenkreisen zu vereinigen, deren chorologische Daten so geringfügig sind, dass von einem Nachweis der Vikarianzfrage nicht ernst gesprochen werden kann. Ich habe aber nicht verabsäumt, im folgenden Text auf alle Umstände hinzuweisen, welche auf die Möglichkeit rassenmässiger Beziehungen der verschiedenen Gipfel-Endemiten zu einander schliessen lassen.

Als Vergleichsmaterial hat mir das überaus reiche marokkanische Material der Sammlungen des entomologischen Laboratoriums Frey und des Museums in Mailand gedient.

VERZEICHNIS DER VON PAULIAN & VILLIERS EINGESAMMELTEN  
TENEBRIONIDEN.

***Arthrodeis oblongior* Esc.**

Tiznit (Draa), ein stark defektes Exemplar ohne Kopf (mit einer Paratype verglichen!). Auch im Gebiet von Ifni (Español).

***Erodus* (s. str.) *carinatus* Sol.**

Plage de Tanger, 2 Ex.

Die äussere Dorsalrippe der Flügeldecken ist kräftig, die innere durch einen glatteren Längsstreifen angedeutet. Es handelt sich um locotypische Exemplare, da der *carinatus* aus Tanger beschrieben wur-



de. *Lusitanicus* Sol. aus Portugal dürfte nur eine untergeordnete Skulpturphase des *carinatus* sein, der seinerseits wieder zweifellos als solche zum *tibialis* L. gehört.

Die Art scheint in Marokko die atlantische Küste bis in die Umgebung von Mazagan zu bevölkern.

**Erodium (s. str.) externus ssp. duplex** Esc.

Agadir, 1 Ex.

Über Rassenbildung und Verbreitung dieser Art siehe Koch, Mitt. Münchn. Ent. Ges. 1941. 268.

**Zophosis errans** Sol.

Plage de Tanger, 3 Ex.

Die *Z. errans* scheint in Marokko auf dessen nördlichen Teil beschränkt zu sein. Ich selbst fing sie 1935 in Tanger, Martino bei Tetuan und in Casablanca. Weiteres marokkanisches Material liegt mir aus der Sammlung Frey von folgenden Fundorten vor: Rabat, Mehedja, Mamora, Sidi Moussa und Sebou. Weiter östlich, in Azemmour habe ich bereits *Z. globulipennis* Esc. beobachten können.

Entgegen den Meldungen verschiedener Autoren konnte ich die mit *errans* nahe verwandte *minuta* F. in Marokko nicht feststellen. Beide Arten, die in Spanien stellenweise das gleiche Gebiet bewohnen, unterscheiden sich wie folgt:

a) *minuta* F.—Flügeldecken vorne nicht oder nur undeutlich, sehr fein und spärlich punktiert, am apikalen Abfall mit zerstreut stehenden, runden Körnchen, die erhabenen Längsstrichel auf eine schmale Zone entlang der inneren Epipleuralrandung beschränkt. Ungefähr in der Mitte jeder Flügeldecke befindet sich ein deutliches, vorne und hinten stark verkürztes Rippchen, das immer lateralwärts, oft aber auch medialwärts deutliche Spuren parallel laufender Supplementärrippen aufweist. Eine Lateralrippe ist immer angedeutet. Halsschild auf der Scheibe unpunktet. Material, das konstant diese Merkmale aufweist, konnte ich aus Portugal (Faro, Monchique, Lagos) und aus Südspanien (Cadix, Huelva, Almeria, Portimao, Algarve) untersuchen. Bei den Individuen aus der Umgebung von Algarve ist die Dorsal- und Lateralrippe fast geschwunden, die Supplementär-Rippen fehlen vollständig. Sämtliche, als *minuta* bestimmte Exemplare aus Algerien und Tunesien gehören zur *personata*-Gruppe, jene aus Marokko aber



eindeutig zu *errans*. Die von Gebien in seinem Tenebrioniden-Katalog zum Ausdruck gebrachte Ansicht der Autoren über die Verbreitung der *minuta* («Hisp. Lus. Mar. Alg.») ist daher auf Lusitanien und Spanien einzuschränken. Die *minuta* gehört zur atlantischen *Zophosis*-Gruppe und erreicht nicht Nordafrika, wo sie zumindest in Marokko von der *errans* vertreten wird.

b) *errans* Sol.—Flügeldecken vorne dicht und kräftig punktiert, am apikalen Abfall, sowie an den Seiten ausgedehnt (bis auf die plane Partie reichend) und dicht mit erhabenen Längsstrichelchen versehen. Diese ziehen entlang der Naht bis auf die Flügeldecken-Scheibe. Scheibe des Halsschildes sehr fein, aber bei stärkerer Vergrößerung wahrnehmbar punktiert. Flügeldecken ohne Spur einer Lateralkante und Dorsalrippe, nur die Längsmittle ist an Stelle der Dorsalrippe stumpf längsgewölbt und stellenweise geglättet. Doch kommen oft am gleichen Fundort Individuen vor, welche eine mit der typischen *minuta* gänzlich übereinstimmende Rippen-Ausbildung zeigen. Diese Exemplare bezeichne ich als var. *minutecostulata* nov. Von folgenden Lokalitäten konnte ich die *errans* einwandfrei feststellen: Spanien (Malaga, Cordoba, Algeciras, Cadix), Marokko (Tanger, Tetuan, Martino, Marmora, Foret Zaers, Oued Fouarat, Sidi Moussa, Dar Riffiez, Larache, Mehedia, Rabat, Sebou). Die marokkanischen Individuen sind ganz besonders dicht und ausgedehnt erhaben-strichliert. Bei ihnen ist die Dorsalrippe, besonders bei Material aus der Umgebung von Rabat und Casablanca, fast regelmässig fein ausgebildet, während sämtliche übrigen Rippen-Elemente, die Lateralrippe inbegriffen, fehlen (var. *unicostulata* nov.).

Sowie bei der *minuta* sind die bisherigen Verbreitungsangaben, die *Z. errans* betreffend, auf Spanien und Marokko einzuschränken, da mir bisher Belege aus Algerien nicht zu Gesicht gekommen sind.

Übrigens gehört auch die *errans* zur Gruppe der atlantischen *Zophosis*, unter denen sie gewissen Formen der *Ghilianii* (ssp. der *Magistretti* var. *ecostatipennis*) sehr nahe steht.

### ***Zophosis atlantica* Esc.**

Tiznit (Draa), 6 Ex.; Agadir, 1 Ex.; Oued Massa, 1 Ex.

Das Individuum aus dem Oued Massa zeigt sehr fein und zerstreut punktierten Kopf und Halsschildscheibe.



**Zophosis Ghilianii** ssp. **susica** Esc. (Español)

Tiznit (Draa), 2 Ex.

Unter Pflanzen der Sandsteppe lebende, im Süden Marokkos gemeine Art, die ich 1935 in Agadir und Taroudant festgestellt habe. In coll. Frey weiteres Material aus: Oued Massa, Oued Ihssen. Von Kocher ausserdem aus dem extrem südmarokkanischen Tagaut und Goulimine, von Español aus Ifni angeführt.

Die Variation mit rudimentärer innerer Supplementarrippe (ab. *tricarinata* Esc.) ist viel häufiger als die typische Form.

**Pachychila** (s. str.) **grandis** ssp. **Kocheri** Ant.

Tizi Tamarout, 2000 m, 1 Ex.

Gebien führt die *calida* Esc. noch als Rasse der *grandis* Debr., obwohl Antoine nachgewiesen hat, dass es sich bei der *calida* um keine Rasse der *grandis*, sondern um eine viel näher der *maroccana* H.-R. stehende, selbständige Art handelt. Ich konnte die Angaben Antoinés an Hand von teilweise typischem Material überprüfen und als vollkommen richtig befinden.

**Pachychila** (s. str.) **angulicollis** Fairm.

Asni, 2 Ex.

Antoine (1932) bezieht auf die typische *angulicollis* Fairm. die Individuen aus der Umgebung von Marrakech und von den Steppen, die sich zwischen Mogador und Marrakech befinden. Er folgt danach der Fairmaire'schen Originaldiagnose, die als locus classicus Mogador angibt. Peyerimhoff nahm in seiner Revision der *Pachychila* an, dass die Type trotz des nördlichen Fundortes tatsächlich aus dem Sous stamme. Ich kann mich nur der Meinung Antoinés anschliessen, der mit vollem Recht die Diagnose Fairmaires als ausschlaggebend bezeichnet und nicht irgend ein Exemplar aus der Sammlung Fairmaire, deren Typen als solche nicht bezeichnet sind.

Nach diesen Ausführungen Antoinés sind die *angulicollis* Fairm. und *Fritschii* Haag identisch. Da beide Formen im gleichen Jahr veröffentlicht wurden, aus der Haag'schen Publikation aber nicht hervorgeht, wann diese Veröffentlichung herausgegeben wurde, hat aus



Prioritätsgründen des Fairmaire'sche Namen *angulicollis* bestehen zu bleiben; während die *Fritschi* H.-R. ein einfaches Synonym der *angulicollis* Fairm. darstellt. Im Tenebrioniden-Katalog von Gebien wird irrtümlicher Weise die *Fritschi* nicht als Synonym geführt, sondern ist als Subspecies stehengeblieben.

***Pachychila* (s. str.) *angulicollis* ssp. *Haagi* Ant.**

Agadir, 1 Ex.

Auch ich habe diese Form in grosser Anzahl unter Steinen in der kiesigen Arganier-Steppe aufgefunden.

Die *Haagi* Ant. ist die *angulicollis* Peyerimhoffs. Sie wurde von Antoine als selbständige Art aufgefasst, ist aber wegen ihrer Vikarianz mit den übrigen *angulicollis*-Formen und wegen des Bestehens von Übergangsformen (z.Bsp. der nachfolgend beschriebenen neuen Rasse) zweifellos nur eine Rasse des *angulicollis*-Formenkomplexes.

In Ijoukak habe ich vom 13.-18.3.1935 häufig unter Steinen, besonders am Fuss von alten Olivenbäumen eine Form der *angulicollis* gefunden, die ich als ssp. *oleae* nov. von den übrigen Rassen abtrenne.

Von der typischen *angulicollis* und der *macra* Ant. durch den stark queren Halsschild verschieden, der noch breiter und kürzer ist als jener der *ventriosa*, von der die neue Form übrigens ebenso wie von den beiden vorher erwähnten Formen durch die abgeschrägten, oft fast abgerundeten Schultern, zur Basis kräftig eingezogenen Flügeldecken und durch den leicht doppelbuchtigen Verlauf der Halsschild-Basis konstant verschieden ist. Am nächsten steht die *oleae* der *Haagi*, von der sie durch kleinere Gestalt, kürzere, nach hinten kräftig und birnförmig erweiterte Flügeldecken, verdickte Basalrandung der Flügeldecken in der Schulterregion, viel schlankere Fühler, etwas kürzeren Halsschild und leichte Längsfurchung der Flügeldecken abweicht.

Zwei weitere in Goundafa von Antoine und Théry gesammelte Exemplare (coll. Frey) stimmen gut mit den Paratypen der *oleae* überein.

***Pachychila* (s. str.) *transversithorax* Esc.**

Tiznit (Draa), 11 Ex.

Nach Español auch in Ifni.



**Pachychila (s. str.) Fairmairei H.-R.**

Marakesch, Agnedae, 5 Ex.

**Pachychila (s. str.) pedinoides Sol.**

Plage de Tanger, 3 Ex.

**Pachychila (s. str.) susiana Esc.**

Oued Massa (Draa), 3 Ex.

Nach Español auch in Ifni.

**Pachychila (Tentyriomorpha) Gattefossei Ant.**

Tizi n'Icheden, 3000 m, 1 Ex.

Die Art ist ziemlich variabel in der Form, Punktierung und Gewölbtheit, nicht aber in den konstant vollständig gerundeten Seiten des Halsschildes.

Aus der coll. Frey lag mir folgendes Material zur Untersuchung vor: Ouarzazat, leg. Antoine (4 Cotypen); Ait ben Haddou, leg. Antoine (2 Exemplare mit kräftigem, gewölbten, an den Seiten dichter und tiefer punktierten Halsschild); Djebel Sirroua, leg. Therry (ein einzelnes Individuum mit sehr kleinem, schmalen Halsschild).

**Tentyria (s. str.) grossa ssp. Castro-Gironai Esc.**

Dj. Ayachi, 3400-3700 m, 1 Ex.

Über Synonymie und Verbreitung der *Castro-Gironai* Esc. siehe Koch, 1941. Kocher war der erste, der das Vorkommen dieser über Marokko weitverbreiteten Art auch für den Hohen Atlas festgestellt hat. Das von Paulian und Villiers aufgefundene Exemplar stellt jedenfalls den am höchsten lebenden Vertreter der ganzen Gattung dar. In Übereinstimmung mit den in dieselben Höhen noch emporsteigenden Pimelien des Hohen Atlas, bildet die Gattung *Tentyria* eine hauptsächlich mediterrane Formengruppe, bei der die ökologische Valenz in vertikaler Richtung ebenso wie bei der Gattung *Pimelia* ausserordentlich gross ist: sie steigen vom Meeresstrand bis in die alpine Zone des Hohen Atlas empor.



***Eulipus elongatus* ssp. *punctidorsis* Rtt.**

Agadir, 2 Ex.

Español (1943) zählt die *Eulipus* aus Agadir zum *subelegans* Fairm., der aus Mogador stammt. Der *subelegans* aus Mogador ist aber von den Individuen aus Agadir konstant und stark verschieden durch den viel kürzeren Körperbau, kürzeres und breiteres Halsschild, kürzere Beine und besonders durch die viel kürzeren Fühler. Dagegen stimmen diese *Eulipus* aus Agadir ausgezeichnet mit der von Reitter gegebenen Beschreibung seines *punctidorsis* überein (Halsschild relativ fein punktiert, Flügeldecken mit grober Punktierung, welche vor der Basis erlischt etz.).

Escalera (1914) bezieht den *Eulipus* aus Cabo Juby auf den *punctidorsis*. Individuen aus Cabo Juby! (Escalera in coll. Frey) stimmen aber nicht mit der Reitter'schen Diagnose des *punctidorsis*, vollkommen jedoch mit einer Cotype des *Quirogai* (Rio de Oro! Escalera in coll. Frey) überein. So wie bei dieser Form sind die Flügeldecken bis zur Basis grob und der Halsschild sehr stark punktiert.

Ich kann mich daher der Ansicht Española nicht anschliessen, der im *Eulipus* aus den Dünen von Agadir den *subelegans* sehen will. Wie Española aber vollkommen richtig ausführt, ist sowohl der *Quirogai* Esc. (aus Rio de Oro), wie auch der *faveifrons* Esc. (aus Ifni) auf keinen Fall spezifisch vom *punctidorsis* zu trennen.

Tatsächlich scheint die Gattung *Eulipus* nur aus 2 Rassenkreisen zu bestehen, jenem atlantischen des *elongatus* und dem syrtischen des *Krügeri*. Beide Rassenkreise sind durch eine ausgedehnte eigenartige Verbreitungslücke von einander getrennt, Dieses bei der Gattung *Eulipus* nachgewiesene Verbreitungsbild scheint aber auch mehreren anderen ungeflügelten Tenebrionidengattungen eigen zu sein, so z.B. fast in gleicher Form der *Erodiini*-Gattung *Arthrodeis* (Canarische Inseln-Marokko und syrtienlitoral: konf. Koch 1943).

Die beiden Rassenkreise der Gattung *Eulipus* setzen sich bisher aus den folgenden Rassen zusammen:

a) Rassenkreis des *elongatus* Brullé: *elongatus* f. t. (Canarische Inseln), *faveifrons* Esc. (Ifni und Mauretanien), *Quirogai* Esc. (Rio de Oro), *punctidorsis* Reitt. (Agadir, der loc. cl. heisst bloss «Marokko»), *subelegans* Fairm. (Mogador).



b) Rassenkreis der *Krügeri* Schust: *Krügeri* f. t. (Agedabia) und *Vittembeschii* Koch (Syrte).

### ***Thalpobia meridionalis* Esc.**

Oued Massa (Draa), 15 Ex.

Tiznit (Draa), 9 Ex.

Die Art wurde von Escalera aus Aglu, Agadir und Tiznit beschrieben. Nach Español gemein in Ifni. Ich habe sie in Agadir und Taroudant gesammelt, wo sie ebenfalls gemein ist und gesellschaftlich unter Steinen der sandigen Kiessteppe lebt.

Die Unterscheidungsmerkmale zwischen den verschiedenen Formen sind recht gering und unzuverlässig. Es ist sehr wahrscheinlich, dass es sich um einen einzigen Rassenkreis handelt, da zwischen den bisher beschriebenen Formen (mit Ausnahme der *Reitteri* Esc.) Vikarianz herrscht (konf. Español, Peyerimhoff). Die *Reitteri* aber ist ein Synonym der *laevipennis*, wie aus der Beschreibung, die vollkommen mit den *laevipennis* übereinstimmt, aber auch aus dem gleichen Fundort hervorgeht. Die *laevipennis* wurde aus Marrakech (zur Zeit Fairmaires «Marokko») und die *Reitteri* ebenfalls aus Marrakech (und Tamesloht) beschrieben.

Eine weitere Form, die *gracilitarsis* Ant. (1933) vom Cap Rhir ist zwar bereits benannt; ihre Beschreibung hat Antoine versprochen, bis jetzt aber nicht nachgeholt. Dieser Name ist als nomen nudum zu erklären und zu streichen.

### ***Adelostoma sulcatum* Dup.**

Tiznit (Draa), 8 Ex.; Oued Massa (Draa), 1 Ex.; Imi n'Ouaka, 1500 m, 6 Ex.; Tizi Tamarout, Demnat, 2000 m, 7 Ex.; Dj. Toubkal, Ait Souka, 1550 m, 1 Ex.; Asni, 1 Ex.

Wie es bereits Haag-Rutenberg (1875) auseinandersetzt, ist das *sulcatum* ausserordentlich variabel und trotz des grossen Verbreitungsgebietes nicht einmal in gut differenzierte Rassen zu gliedern. Ich glaube nicht an die zahlreichen «Arten», welche Reitter (1900) in seiner Bestimmungstabelle geschaffen hat. In dieser Arbeit ist die ausgezeichnete Haag-Rutenberg'sche Studie überhaupt nicht berücksichtigt, aber auch die Zoogeographie der Gattung ist falsch wiedergegeben. So gibt Reitter als westliches Verbreitungsgebiet der Gattung *Adelostoma* Algier an. In Wahrheit kommt sie im ganzen Marokko vor,



wo sie bis in die südlichen Teile desselben vordringt. Weiter aber vergass Reitter den locus classicus der Gattung *Adelostoma* zu erwähnen, das ist Südspanien<sup>1</sup>, übrigens die einzige Verbreitzungszone der *Adelostoma* in Europa. Allerdings scheint das typische *sulcatum* in Spanien ausserordentlich selten zu sein, da ich bis jetzt nur wenige Exemplare von dort sah.

Die von Paulian und Villiers mitgebrachten *sulcatum*, gleichgültig ob sie aus der Tiefebene des Draa-Gebietes oder aus grossen Höhen das Hohen Atlas stammen, weichen kaum vom typischen spanischen *sulcatum* ab.

In Marokko lassen sich drei *Adelostoma*-Formen unterscheiden:

- 1) Fühler, Beine und die vordere Kopfhälfte glänzend glatt. Fühlerglieder knopfartig, ca. so breit wie lang, aber nicht quer. Halsschild gewölbt. Gestalt gross und robust. .... *granulithorax* Esc.

Von Escalera aus Glauvi beschrieben, ist die bisher als äusserst selten gemeldete Art, erst von mir in grösserer Anzahl in Ijoukak auf grünschieferigem Terrain aufgefunden worden. Es ist sehr interessant, dass eine so auffallend spezialisierte Art plötzlich mitten im Verbreitungsgebiet des sonst so homogenen *sulcatum* auftritt, der sich überall in Marokko, natürlich auch am Fundort der *granulithorax* vorfindet. Español meldet diese Art auch aus Ifni.

- Fühler, Beine und der ganze Kopf einförmig matt, stark skulptiert und kurz beborstet, Fühlerglieder sehr stark quer. Halsschild flach. Gestalt kleiner und schmaler. .... (Rassenkreis des *sulcatum* Dup.) 2
- 2) Der mediane Kopfkiel findet sich nur auf der Mitte oder er reicht weiter nach vorne, fehlt aber regelmässig am Scheitel (d. h. am rückwärtigen Drittel des Kopfes). .... *sulcatum* f. t.

Es handelt sich um die in Marokko am meisten verbreitete Form, die überall, wo sie vorkommt gemein ist. Sie tritt besonders häufig in den Steppen der Meseta, der Moulouya-Depression, im Sous-Gebiet und im Mittleren und Hohen Atlas auf, fehlt aber ganz im Schwarzerdegebiet der Chaouia und findet sich nur vereinzelt an der atlantischen Küste. Die Individuen aus der Moulouya-Furche und jene von der spanischmarokkanischen Mittelmeerküste sind bereits, infolge des leicht verlängerten Kopfes und der körnigeren Skulptur des Vorderkörpers Übergangsformen zur algerisch-tunesisch-tripolitanischen *nitida* H.-R., zu der das *longiceps* Reitt. ein einfaches Synonym ist. In der Sammlung Frey befindet sich das folgende marokkanische Material: Marrakech, leg. Frey; S. Hadjaj, leg. Thery; Mechra ben Abbou, leg. Thery; Meknes, leg. Koch; Volubilis, leg. Koch; Mamora-Wald, leg. Breit; Boulhaut, leg. Thery; Mazagan, leg. Thery; Mogador, leg. Antoine; Agadir, leg. Koch; Tiznit, leg. Alluaud; Oued Massa, leg. Thery; Tassila, leg. Thery; Tenfecht, 1000-1500 m, leg. Le Cerf & Talbot; Ti-

<sup>1</sup> In der Originalbeschreibung (Annales, Soc. Linnéenne de Paris, 6.1827.4. (Sept.) schreibt Duponchel «l'île de Léon, près la ville de San Fernando».



moultitt, leg. Thery; Djebel Amsitten, leg. Lindberg; Azrou, leg. Breit; leg. Koch; Glaoui, Zerekten, 1200 m, leg. Antoine; Asni, leg. Koch; Ijoukak, leg. Koch; Misour, leg. Thery; Taza, leg. Breit; Ain Frithissa, leg. Koch; Oujda, leg. Breit; Alhoucemas, leg. Koch; Melilla, leg. Koch; Tetuan, leg. Koch.

- Der mediane Kopfkiefel ist meist über die ganze Kopflänge ausgebildet, vorne meist verkürzt, rückwärts aber regelmässig entwickelt.....  
..... *sulcatum* ssp. *cristatum* Eschsch.

Es handelt sich um eine ausgezeichnete, in obigen Merkmalen völlig konstante Rasse, die übrigens auch noch durch relativ kleinere und gedrungene Gestalt und abgeflachte Skulptur von den übrigen *sulcatum* abweicht. Unter den vielen hundert Individuen des echten *sulcatum*, die ich Gelegenheit hatte aus Marokko zu untersuchen, fand sich auch nicht ein Exemplar, das den Charakter des nach hinten verlängerten Mediankiefels des Kopfes, wie ihn das *cristatum* aufweist, zeigt. Es ist sehr eigenartig, dass diese ausgezeichnete, vielleicht sogar spezifische Form einzig und allein in der Umgebung von Tanger vorkommt, wie es bereits Haag-Rutenberg auch angibt. Escalera, der für Marokko, vollkommen richtig, ebenfalls bloss die hier angeführten drei *Adelostoma* aufzählt, hat das echte *sulcatum* und *cristatum* vertauscht, da er ersteres *nur* aus Tanger, letzteres aber aus ganz Marokko erwähnt<sup>1</sup>. Ich habe Material des *cristatum* von den beiden Fundorten Tanger (leg. Koch) und Sidi Moussa (leg. Thery) gesehen.

#### Stenosis Elvirae Ant.

Tiznit (Draa), 7 Ex.; Oued Massa (Draa), 1 Ex.

Die Art wurde von Antoine vom Cap Rhir (zwischen Mogador und Agadir) beschrieben. Sie besitzt ein sehr weites Verbreitungsgebiet, das sich vom Cap Rhir entlang der Küste bis in das Sousgebiet erstreckt, sich aber auch kontinental über die marokkanische Meseta auszudehnen scheint, da mir eine grössere Serie derselben Art auch aus Marrakech vorliegt. Ich konnte das folgende Material auf den übereinstimmenden Bau des männlichen Kopulationsorganes überprüfen:

- a) Atlantische Küste: Cap Rhir, leg. Antoine (4 Cotypen); Agadir, leg. Koch, Thery; Taroudant (leg. Koch); Tiznit (leg. Escalera); Tamri, leg. Koch; Oued Massa (leg. Thery).
- b) Kontinentale Meseta: Marrakech (leg. Frey, Koch, Escalera). Die Exemplare aus Marrakech weichen von jenen der Küste durch kürzeren und breiteren Kopf und Halsschild, etwas

<sup>1</sup> Derselbe Bestimmungsfehler findet sich bei Español, der das *cristatum* irrtümlich von zahlreichen Fundorten Ifnis angibt. Es handelt sich auch hier um das echte *sulcatum*.



gedrungeneren Penis und etwas weniger grob punktierte Flügeldecken ab.

Nördlich des Verbreitungsgebietes der *Elvirae* lebt die *Alluandi* Ant., welche äusserlich nur schwer von ihr zu unterscheiden ist. Sie wurde aus Mogador beschrieben. Ich kenne sie ausserdem noch von Cap Ghir (leg. Thery), und Sidi Chopter, leg. Schramm. Sie lässt sich äusserlich von der *Elvirae* bloss durch die schmälere Endglieder der Fühler (die nicht deutlich quer, sondern eher quadratisch sind) und die am apikalen Abfall sehr feine Skulptur der Flügeldecken erkennen.

#### **Stenosis altiatlantis** Ant.

Djebel Toubkal, Ait Souka, 1550 m, 1 Ex.; Imi n'Ouaka, 1500 m, 1 Ex.

Vom Tizzi n'Tichka beschrieben. Die Art, welche auf Grund des fast übereinstimmenden Baues des Oedeagus nur eine Rasse der *Elvirae* zu sein scheint, ist auf das Massiv des Hohen Atlas lokalisiert und ist in der Form des Kopfes und Halsschildes, nicht aber in deren Skulptur veränderlich. Aus der Sammlung Frey liegt mir folgendes Material vor: Tizi n'Tichka, leg. Antoine (1 Cotype); Around, leg. Koch; Tachdirt, leg. Koch; Asni, leg. Koch; Telouet, leg. Thery; Taourirt n'Tini, leg. Le Bret; Ijoukak, leg. Koch; Tizi n'Test, Dj. Imdress, 2000-2450 m, leg. Le Cerf; Daru Goundaf, leg. Pallary; Glaui, leg. Escalera.

#### **Morica planata** Fab.

Djebel Toubkal, Ait Souka, 1 Ex.; Tizi Tanatert, Toubkal, 2250 m, 1 Ex.; Acif Tifni, 2000 m, 1 Ex.

Die aus Tanger beschriebene Form *tingitana* Bdi. ist identisch mit der typischen *planata* F., ebenfalls aus Tanger stammend. Die Art ist über das westliche Marokko weit verbreitet und verhält sich in ihrer vertikalen Verbreitung völlig indifferent: sie steigt von der Ebene bis in die grossen Höhen des Hohen Atlas empor. Ich konnte Material von den folgenden Fundorten untersuchen:

Atlantische Küste: Tanger, leg. Koch; Port Lyauthy, leg. Koch; Salé, leg. Koch; Rabat, leg. Thery; Casablanca, leg. Antoine, Koch; Bou Scoura, leg. Koch; Boulhaut, leg. Koch.



Mediterrane Küste: Tetuan, leg. Frey, Koch; Alhoucemas, leg. Koch; Seboubecken, Meseta, Talsenke von Taza, Moulouya-Furche: Sebou, leg. Thery; Settat, leg. Laboissier; Meknes, leg. Koch, Wohlberedt; Midelt, leg. Koch; Taza, leg. Thery; Taghaeft, leg. Thery.

Rif-Atlas: Ketma, leg. Koch.

Mittlerer Atlas: Azrou, leg. Koch, Werner, Wohlberedt; El Hadjeb, leg. Thery; Dar Kaid Medbock, leg. Werner; Sidi Ali, leg. Koch; Ain Leuh, leg. Thery; Ito, leg. Thery; Tadlest, leg. Werner.

Hoher Atlas: Reraya, leg. Thery; Bou Anghu, 2000 m, leg. Alluaud; Asni, 1300 m, leg. Wohlberedt; Ijoukak, leg. Koch; Tachdirt, 2500 m, leg. Koch, Wohlberedt; Around, leg. Koch.

Escalera (1914) gibt auch die südmarokkanischen Fundorte Mogador und Taroudant an.

Die Art ist ausserordentlich variabel. Die Exemplare aus dem Rif- und Mittleren Atlas haben besonders stark gerundete und abgeflachte Flügeldecken.

#### **Morica Favieri Luc.**

Tiznit (Draa), 24 Ex.; Agadir, 2 Ex.; Imi n'Ifri, Demnat, 1200 m, 1 Ex.

Die *Favieri*, aus Mogador beschrieben, lebt an der atlantischen Küste, wo sie nördlich bis in die Umgebung von Rabat vordringt; sie besiedelt die kontinentalen Gebiete der Meseta und der westlichen Moulouya-Furche. In das Massiv des Hohen Atlas dringt sie nur in unbedeutenden Ausmass ein.

Untersuchtes Material: Rabat, leg. Koch, Thery, Wohlberedt; Casablanca, leg. Antoine, Koch, Wohlberedt; Fedhala, leg. Wohlberedt; Bou Scoura, leg. Koch; Mazagan, leg. Wohlberedt; Mogador, leg. Thery, Koch; Agadir, leg. Werner, Koch; El Kureimat, leg. Escalera; Tiznit, leg. Werner.

Marrakech, leg. Frey, Wohlberedt, Werner; Imintamaout, leg. Alluaud; Mzoudia, leg. Koch; Settat, leg. Laboissier; Midelt, leg. Koch; Missouri, leg. Koch.

Escalera führt noch die weiteren Lokalitäten Safi und Taroudant an. Español gibt sie aus Ifni bekannt. In der Moulouya-Furche stösst die *Favieri* auf die aus dem westlichen Algerien nach



Ost-Marokko transgredierenden *M. Jevini*, von der ich die folgenden westmarokkanischen Lokalitäten kenne: Oujda, leg. Wohlberedt, Breit, Thery; Taourirt, leg. Thery; Missour, leg. Koch; Ain Frithissa, leg. Koch; Melilla, leg. Koch.

Die im Katalog von Gebien bei der *Favieri* sich findende Patria-angabe «Algier» ist zu streichen. Die *Favieri* ist eine typisch atlantische Art, deren östlichster Fundort Missour in der Moulouya-Furche ist, wo ich sie gemeinsam mit der *Jevini* beobachten konnte.

### **Akis elegans** Charp.

Imi n'Ifri, Demnat, 1200 m, 9 Ex.

Mir lag von dieser über Zentral- und Südspanien, das zentrale und westliche Algerien verbreiteten Art folgendes Material zur Untersuchung vor (ex coll. Frey):

*Spanien*: Retiro (Madrid); Estremadura, leg. Perez; Pozuelo de Calatrava, leg. Mocsarski.

*Algerien*: Stadt Algier, leg. Winkler; Sidi bel Abbès bei Oran, leg. Winkler; Mascara, leg. Puel.

*Marokko*: Casablanca, leg. Antoine, Reitter; Rabat, leg. Thery; Mazagan, leg. Wohlberedt; Marrakech, leg. Thery; Mechra ben Abou, leg. Antoine; El Hadjeb, leg. Thery; Azemour, leg. Alluaud; Fedhala, leg. Koch; Goundafa, Timmel, leg. Antoine; Meknes, leg. Koch; Mogador, leg. Meyer, Koch; Tetuan, leg. Alluaud; Tamri, leg. Koch; Tachguelt, Sous, Grd. Atlas, 1400 m, leg. Antoine.

### **Akis elegans** ssp. **Pachecoi** Esc.

Tiznit (Draa), 5 Ex.

Die von Escalera<sup>1</sup> als selbständige Art aus Ifni und Taroudant beschriebene Form stellt bloss eine langgestreckte, völlig schulterlose, südliche Rasse des *elegans* dar. Sie liegt mir in der Sammlung Frey ausser in einem cotypischen Pärchen von folgenden Fundorten vor: V. du Sous, Tiznit, leg. Alluaud; entre Mogador et Agadir, leg. Thery; Agadir, leg. Koch.

So wie *elegans* Charp. ist die *Pachecoi* eine stark dimorphe Form, welche sich aber nicht, wie Escalera es angibt, konstant durch den

<sup>1</sup> Eos, 9, 1934, 303, fig. 2.



Verlauf der Lateralrippe von dieser Art scheiden lässt. Über den Verlauf der Lateralrippe schreibt Escalera: «la lateral no aparece sino como un trazo en el tercio final del élitro, fundiéndose en la segunda dorsal, que aparece como lateral en los dos primeros tercios del élitro en dicho sexo; en la ♀ la costilla lateral se acerca más a la segunda dorsal, en su primer tercio sobre todo, y se desvanece antes que en la nueva especie, en la que tampoco es apreciable el crenulado de esa costilla lateral que tiene *A. elegans* y que forma verdaderas denticulaciones en el tercio final de esta última especie...». Diese Schilderung entspricht nicht der Tatsache. Der Verlauf der Lateralrippe ist bei *elegans* ausgesprochen variabel und scheinbar nicht nach Geschlechtern konstant verschieden. Es gibt sowohl ♂♂ als auch ♀♀, bei denen die Lateralrippe nur auf dem rückwärtigen Drittel der Flügeldecken ausgebildet ist und bereits hinter der Mitte der Flügeldecken in die Humeralrippe mündet. Andererseits existieren ebenso häufig ♂♂ und ♀♀, bei denen die Lateralrippe fast bis zur Basis ausgebildet ist, im vorderen Drittel der Flügeldecken allerdings fast regelmässig der Humeralrippe stark genähert, aber an keiner Stelle mit dieser verschmolzen ist. Zwischen diesen beiden Extremen existieren aber alle nur erdenklichen Übergangsphasen. Es sind daher *elegans*-Stücke nicht selten, bei denen, ähnlich wie es bei der *Pachecoi* der Fall ist, der Zwischenraum zwischen Humeral- und Lateralrippe, von oben gesehen bis fast zur Basis frei sichtbar ist. Überwiegend sind aber typische *elegans*, bei denen die Humeralrippe, bei Vertikalansicht, die Flügeldecken nach aussen begrenzt. *Kobelti* Heyd. ist eine solche, in diesem Merkmal mit *Pachecoi* übereinstimmende individuelle Skulpturvariante aus Tetuan.

*Akis elegans* sp. *Pachecoi* Esc.

#### **Akis Heydeni H.-R.**

Vallée de l'acif Aghous, 2 Ex.

Die von Escalera (loc. cit.) beschriebenen Arten *Antoinei*, *Lozanoi* und *susica* (mit der var. *longipennis*) stellen bloss geographische Formen der *Heydeni* dar, zu der bereits Thery eine ausgezeichnete Rasse, die *obtusangula* aus Südmarokko beschrieben hat. Ich konnte das folgende Material auf die bloss rassenmässige Konstanz der von Escalera angegebenen Merkmale überprüfen:

welche sich aber nicht wie Escalera es angibt, konstant durch den

Ex. 2 1924 302 fig. 2



**Heydeni** ssp. **Heydeni** H.-R.

(Loc. cl.: Tizi Tascherat.) Reraria, leg. Lindberg; Hte. Réraya, leg. Alluaud; Tachdirt, 2500 m, leg. Wohlberedt, Antoine; O. Iniminen, 2000 m, leg. Antoine; Dj. Aouljdia, 2500 m, leg. Antoine; Borune pr. Midelt, 1556 m (leg. Humbert); Around, leg. Wohlberedt.

Endemisch im Massiv des Hohen Atlas.

**Heydeni** ssp. **obtusangula** Thery.

(Loc. cl.: El Hadjeb.) El Hadjeb, leg. Thery (Typus und Cotypus); Azrou, leg. Wohlberedt; Bekrit, leg. Thery.

Endemisch im Mittleren Atlas. Escalera, welcher zur Zeit seiner zitierten Arbeit über die *Akis* «con sólo una segunda costilla dorsal entera», die Thery'sche Arbeit (1932) über *Akis* nicht kannte, stellt auf dieselben Exemplare aus Hadjeb die *Antoinei* auf, welche ein einfaches Synonym der *obtusangula* ist.

Katalog: **Heydeni** ssp. **obtusangula** Thery 1932.

(Synonym: **Antoinei** Esc. 1934.)

**Heydeni** ssp. **Lozanoi** Esc.

(Loc. cl.: Rio de Oro, Villa Cisneros.) 1 Cotype!

**Heydeni** ssp. **susica** Esc.

(Loc. cl.: Aglu, Ifri, Tarmarunt, Ain Aguisgal.)

**Heydeni** ssp. **susica** var. **longipennis** Esc.:

(Loc. cl.: Ksima, Aglu.) 1 Cotype!

Die Berechtigung *Lozanoi* und *susica* selbst subspezifisch von *Heydeni* zu trennen, scheint nach dem sehr geringen Material, das mir vorliegt, wenig begründet. Beide Formen weichen auf jeden Fall von typischen *Heydeni* viel weniger ab, als diese von der guten Rasse des Mittleren Atlas, der *obtusangula*.



**Scaurus incostulatus** Esc.

Tiznit (Draa), 2 Ex.

Die Art wurde von Escalera (1935) aus Ifni (Ain Aguisgal, Sidi Ifni und Aglu) beschrieben und seitdem nicht mehr wiedergefunden. Ich kenne sie nicht in natura, aber die genaue und ausführliche Beschreibung passt vollkommen auf das von Paulian & Villiers mitgebrachte Pärchen. Escalera vergleicht sie mit *contractus* Fairm., weist ihr aber infolge des fast rippenlosen Flügeldecken einen völlig isolierten Platz innerhalb der ganzen Gattung an («... un aspecto sui generis inconfundible con las restantes»). Dies stimmt nicht, da der weitgehend spezialisierte *Sc. Jahandiezi* Thery in der so eigenartigen und reduzierten Skulptur der elytralen Rippen vollständig mit *incostulatus* Esc. übereinstimmt. Er unterscheidet sich von der Escalera'schen Art aber gut durch flacheren und schmäleren Körper, mattere, gröber skulptierte Oberseite und die fast fehlende Randung des Halsschildvorderrandes, die bei *incostatulus* tief und höchstens auf der Mitte kurz unterbrochen ist. *Incostulatus* ist daher in die mittelbare Verwandtschaft des *Jahandiezi* Thery und *latipennis* Bdi. zu stellen, mit welchen Arten er auch in der Bildung der Vorderbeine des ♂ und der Fühler im Wesentlichen übereinstimmt.

**Scaurus sticticus** Gemm. sensu latu.

ad. affn. ssp. *punctatus* Fabr.: Tiznit (Draa), 3 Ex.

ad. affn. ssp. *aspersulus* Fairm.: Tizi Tanarout, Demnat, 2000 m, 3 Ex.

Die *Scaurus*-Formen *aspersulus* Fairm., *mendax* Rtt. und *punctatus* Fairm. sind alle in den Rassenkreis *sticticus* Gemm. einzuschliessen und verkörpern keine selbständigen Arten. Das Studium dieser Formen ist, da alle Merkmale ineinander übergehen und eine grosse individuelle Variabilität besteht, sehr schwierig und erfordert grösseres Material. Im Allgemeinen finden sich im Mittleren Atlas (Azrou, Sidi Ali) *sticticus* mit kräftig, dicht und erhaben granulierten Flügeldecken (*aspersulus*); in der Meseta, im Hohen Atlas, aber auch in der Sous-Steppe solche mit schwächerer und zerstreuter Körnchenskulptur (*mendax*); punktierte Stücke hauptsächlich im nördlichen Marokko (Meknes, Volubilis, Rabat, Salé, Bou Scoura, Boulhaut, Casablanca: *punctatus* F.) und an der Mittelmeer-Küste (Melilla, Alhoucemas und



Tetuan: weitgehend mit spanischen *sticticus* übereinstimmend). Aber auch im Süden Marokkos kommt es zur Bildung bloss punktierter Formen, die aber durch verschiedene Merkmale der Rippenbildung und der Halsschildskulptur von den nördlicheren *punctatus* und *sticticus* f. t. abweichen. Zu letzteren gehören die von Paulian und Villiers in Tiznit gesammelten Exemplare.

***Pimelia (Homalopus) cordata* ssp. *Mackenziei* Esc.**

Agadir, 9 Ex.

Das von Paulian & Villiers in Agadir gesammelte Material in Verbindung mit einer sehr grossen Serie dieser Art, die ich selbst in Agadir sammeln konnte (ex coll. Museum Mailand), zeigt, dass die *cordata* aus Agadir konstant und auffallend von der typischen *cordata* aus Mogador durch die viel feinere und spärlichere Skulptur der Flügeldecken, langgestrecktere Gestalt, breiteres und zerstreuter skulptiertes Halsschild subspezifisch abweicht. Da die *Mackenziei* aus Rio de Oro in der Skulptur der Flügeldecken völlig mit ihr übereinstimmt, stelle ich die Form aus Agadir einstweilen zur *Mackenziei*, von der sie etwas abweicht durch durchschnittlich grössere und gestrecktere Gestalt und gedrungene, kürzere Fühler. In meiner Arbeit über die marokkanischen Pimelien (1941) habe ich die wenigen, mir damals vorgelegenen *cordata* aus Agadir unrichtigerweise auf die typische Form bezogen.

***Pimelia* (s. str.) *echidna* ssp. *densa* Koch.**

Tiznit, zahlreiche Ex.

***Pimelia* (s. str.) *monilis* ssp. *monilis* H. R. Koch.**

Djebel Toubkal, 2500 m, zahlreiche Ex.

Djebel Toubkal, 3400 m, 2 Ex.

Tizi Tamatert, Toubkal, 2250 m, 5 Ex.

***Pimelia* (s. str.) *monilis* ssp. *seriegranulata* Esc. (Koch)**

Djebel Ayachi, 2500 m, 2 Ex.

***Pimelia* (s. str.) *Thomsoni* ssp. *Villiersi* Koch.**

Vallée de l'Acif Aghous, 6 Ex.



**Blaps desertica** Esc. 1913.

I ♂ ♀ Tiznit (Draa).

Loc. cl.: Taroudant, Aglu, Cabo Juby.

Bei Escalera (1914) und Gebien (1937) irrtümlich «*deserticola*».

Nach Español auch häufig im Gebiet von Ifni.

Ich kann zwischen *Blaps tingitana* All. (aus Mogador beschrieben) und der *desertica* beim besten Willen keinen Unterschied feststellen.

Die atlantische Gruppe, zu der die *tingitana* und *antennalis* gehören, ist ausser durch die von Seidlitz angeführten Merkmale durch die nur schwach quere, gerade Seiten besitzende Oberlippe, spitzig vorgezogene Ecken des Clypeus, einfache Spitze der Prosternalapophyse, durch die langen, schlanken Fühler und durch die gefurchten Vorder- und Mittelschienen, sowie leicht gekielte Hinterschienen auch im weiblichen Geschlecht gut kenntlich.

Besonders die *antennalis* ist über das westliche Marokko weit verbreitet (Rabat, Marrakech, Djebilet, etc.).

**Blaps Pauliani** spec. nov.

I ♂ ♀ Tizi n'Rougoult, 2800 m.

I ♀ Djebel M'Goun, val. int. 3200 m.

Matt, seidig schimmernd.

Kopf nur fein und spärlich punktiert, der Clypeus durch eine seitliche Einbuchtung von den Wangen und durch eine quere fein eingrissene Linie von der Stirne getrennt, Vorderecken spitz vorgezogen, die Mitte des Vorderrandes ganz schwach, trotzdem wahrnehmbar nach vorne gerundet. Oberlippe quer, grob und ziemlich dicht punktiert, die Mitte des Vorderrandes seicht ausgerandet. Kinn fast doppelt so breit wie lang, die Seiten nach vorne divergierend, der Vorderrand fast gerade abgestutzt.

Halsschild quer, mit nur schwach nach aussen gerundeten Seiten, ausserordentlich fein, auf der Scheibe sehr gelichtet punktiert, die Seitenrandung sehr schmal von der Oberflächenwölbung flach abgesetzt. Die Leiste des Vorderrandes auf der Mitte breit unterbrochen. Propleuren mit einigen sehr flachen, fast erloschenen Längsfalten. Prosternalapophyse gleich hinter den Vorderhüften nach unten gebogen.

Flügeldecken schmal oval, äusserst fein und spärlich punktuert,



der Länge nach gefurcht, die Zwischenräume leicht, am apikalen Abfall stärker gewölbt. ♂ mit kurzem dreieckigen, höchstens 1 mm langem Schwanzfortsatz, der auf der Unterseite gemeinsam ausgehöhlt ist. Beim ♀ ist die Spitze der Flügeldecken nur sehr kurz horizontal, dreieckig abgesetzt. Abdomen nur sehr fein, am Analsternit deutlich punktiert. Das ♂ trägt in der Mitte des ersten Sternits eine quere erhöhte Lamelle, die vorne und hinten von je einer niedrigeren Querfalte begrenzt wird; die Mitte des Hinterrandes dieses Sternits weist eine quere goldgelbe Bürste auf. Das Analsternit ist beim ♂ an der Spitze dicht abstehend gelb behaart und die Seitenrandung des Analsternits ist daselbst breit unterbrochen.

Fühler kurz, die vier Endglieder quer, das dritte Glied beim ♂ nur wenig, beim ♀ viel kürzer als die drei folgenden Glieder.

Beine kräftig. Das Klauenglied an der Spitze in der Mitte furchenartig eingedrückt. Die Hinterschienen des ♂ gekrümmt.

Länge 22-25 mm.

Die neue Art gehört einer eigenen montanen *Blaps*-Gruppe an, über die ich in der Literatur nichts auffinden konnte. Die Formen dieser Gruppe sind sehr spezialisiert durch die beim ♂ an der Spitze breit unterbrochene Randung des Analsternites und durch dessen apikal stark verdichtete Punktierung, ein Merkmal, das ich sonst bei keiner anderen marokkanischen *Blaps*-Art feststellen konnte. Weiters besitzen sie eine sehr charakteristische Kinn-Struktur: das Kinn ist stark quer, oft fast doppelt so breit wie lang, seine Seiten divergieren stark nach vorne und der Vorderrand ist nahezu gerade abgestutzt. Die Oberlippe ist grob punktiert. Die ♀ ♀ sind nahezu schwanzlos.

Durch die Stellung des Abdominalhöckers des ♂ (in der Mitte) und durch die Schienenbildung (Furchung der Vorder- und Mittelschienen, Kielbildung der Hinterschienen) sind sie zweifellos Deszenten der atlantischen *Blaps*-Gruppe (I. Abt. 1. Gruppe bei Seidlitz). Sie sind sehr ausgezeichnet durch das häufige Fehlen der Abdominalbürste des ♂ und bei einer Art konstante Reduktion selbst des Abdominalhöckers des ♂.

Ich konnte die folgenden Arten bisher erkennen:

- |  |                            |
|--|----------------------------|
| a) ♂ ohne Abdominalbürste. ....  | b                          |
| — ♂ mit grosser Abdominalbürste. ....  | <i>Pauliani</i> nov.       |
| b) Der Abdominalhöcker ist beim ♂ durch ein oben mehr oder weniger abgestumpfes rundliches bis quer-ovales Tuberkel gut ausgebildet. Flügeldecken oben abgeflacht und kräftig der Länge nach gerippt. .... | <i>megalatlantica</i> nov. |



Hoher Atlas: 1 ♂ Arround! 9.-12.6.1926, leg. Lindberg (von Schuster als *Quedenfeldti* bestimmt); 2 ♀♀ Arround (Skoutama), 2000-2600 m, 31.V., leg. Lecerf & Talbot (von Schuster als *megalatlantica* bestimmt); 1 ♀ Arround! leg. Thery; 1 ♀ Hante Réraia! leg. Alluaud; 1 ♂ Réraia! leg. Thery (von Peyerimhoff als «*megalatlantica* m.» bestimmt); 1 ♀ Tachdirt, bords Imminen, 2400-2600 m. 5.-6.VI, leg. (Lecerf & Talbot (von Peyerimhoff als «*megalatlantica* m.» bestimmt).

Nach den Bestimmungsetiketten Peyerimhoffs zu schliessen ist diese charakteristische Art des westlichen Teiles des Hohen Atlas von Peyerimhoff bereits in litteris als neue Art erkannt worden. Die von Schuster stammende Bestimmung als *Quedenfeldti* (konf. Lindberg, 1933) ist falsch. *Quedenfeldti* (vom Cabo Juby beschrieben) ist eine *inflata*-Form (ex typis!).

Die *megalatlantica* ist von der *Pauliani* sonst verschieden durch die robustere und grössere Gestalt, stärkere Rippen und deutlich längeren Schwanzfortsatz des ♂.

- Der Abdominalhöcker ist beim ♂ meist auf zwei Querfalten reduziert, die sich nur wenig von den übrigen niedrigeren normalen Querfalten abheben; der Abdominalhöcker scheint daher zu fehlen; selten findet sich ein kleiner Abdominalhöcker. Flügeldecken oben gewölbt, glatt, höchstens mit leichten Spuren von Längswölbungen diskal, diese oft deutlich rippenartig am apikalen Abfall ..... *Peyerimhoff* nov

Mittlerer Atlas: 2 ♂♂, 1 ♀ Azrou, 1560 m! leg. Jeannel (von Schuster als «*atlantis* m.» bestimmt); 1 ♀ Djebel Hebrid, près Timadit, 2000 m! leg. Jeannel («*atlantis* Schust.»); 1 ♂♀ Daiet Achléf! leg. Thery (von Peyerimhoff als «*mesatlantica* m.» bestimmt); 1 ♀ Ain Leuh! leg. Thery; 1 ♂ Timhadit! leg. Thery; 1 ♂ Daiet Ifrane! leg. Thery; 1 ♂ Timhadit! leg. Breit (von Schuster als «*appendiculata*» bestimmt); 1 ♀ Ito! leg. Thery; 3 ♀♀ Timesmout, 1900-2200 m! leg. Lecerf (alle drei von Peyerimhoff bestimmt: das eine ♀ als «*atlantica* Peyerh. inéd.», das andere ♀ als «*megalatlantica* m.» und das dritte ♀ endlich als «*mesatlantica* m.»); 1 ♀ Buled bou Tiloul, 2560-3000 m! leg. Lecerf.

Wie aus den Bestimmungen obigen Materiales hervorgeht, hat diese Art, die bereits sowohl von Schuster als auch von Peyerimhoff als spec. nov. in litteris geführt wurde (*atlantis* Schust. in litt.; *mesatlantica* und *atlantica* Peyerimhoff in litt.), zu den verschiedensten Interpretationen Veranlassung gegeben. Die Schustersche Bestimmung als *appendiculata* ist ein verständlicher lapsus, da diese Art an vielen Plätzen der *Peyerimhoffi* mit ihr gemeinsam auftritt<sup>1</sup>.

Die neue Art, die ich mir erlaube, Kollegen Peyerimhoff als den besten Kenner der nordafrikanischen Coleopterenfauna zu widmen, ist sehr nahe mit der *megalatlantica* verwandt und von ihr eigentlich nur durch oben angeführte Merkmale zu trennen.

<sup>1</sup> Lindberg (loc. cit.) führt eine *Blaps atlantis* Schust. an aus Azrou, 1250 m und Ras-el-Ma, 1600 m. Der Name ist nomen nudum.



Variationsbreite der *Blaps appendiculata* Mots.

FUNDORT	Ex.	Elytral. Schwanzforts.			Abdominalhöcker ♂		Elytra	
		Länge	parall.	dreieckig.	vorne	v. d. Mitte	glatt	gerippt
Alhucemas.....	1	2 mm.		ss		ss		ss
Rabat.....	1	2 »		ss		ss		ss
» .....	1	1 »		ss		ss		ss
» .....	1	4 »		ss	ss			ss
Casablanca.....	2	1.5 »		ss			ss	
» .....	2	2-2.5 »	ss		ss	ss	ss	ss
Meknes.....	1	2 »		ss			ss	
» .....	1	3 »		ss		ss	ss	
» .....	1	1.5 »		ss			ss	
Fedhala.....	1	1.5 »		ss				ss
Mzoudia.....	1	0.75 »		ss			ss	
» .....	1	1.5 »	ss			ss	ss	ss
El Hadjeb.....	3	2.5-3 »		ss	ss	ss	ss	ss
» .....	2	1-1.5 »		ss			ss	ss
Azrou.....	1	3 »	ss		ss		ss	
Ain Leuh.....	1	2 »	ss				ss	
Tim Hadit.....	1	3 »		ss	ss			ss
» .....	1	1 »		ss			ss	
Azerzou.....	1	1 »		ss				ss
Daiet Achlef....	1	1 »		ss			ss	
Itzer.....	1	0.75 »		ss				ss
Imintanout.....	1	1.5 »		ss				ss
Arbalou S.....	1	2 »	ss		ss			ss
Oued Zem.....	1	2 »		ss			ss	
» .....	1	4 »	ss			ss	ss	
Asni... ..	1	2 »	ss					ss
» .....	1	3 »	ss		ss			ss
Ijoukak .....	1	4 »	ss			ss		ss
» .....	1	1 »		ss				ss
Tadlest.....	1	1.5 »		ss			ss	
Tendrara.....	1	1.5 »		ss				ss

***Blaps appendiculata* Mots. (Seidlitz)**

2 ♀ ♀ Imi n'Ifri, Demnat, 1200 m.

Die *Blaps appendiculata* ist sehr veränderlich in der Lage des Abdominalhöckers, sowie in Form und Länge des elytralen Schwanzfortsatzes in beiden Geschlechtern. Die *maroccana* Seidl. ist als Synonym der *appendiculata* aufzufassen. Bei der *maroccana* befindet sich der Abdominalhöcker des ♂ zwischen Mitte und Vorderrand des ersten Segmentes, bei der *appendiculata* nahe an den Vorderrand gerückt. Zwischen diesen beiden Extremen gibt es alle erdenklichen Zwischenstadien. Weiters gibt es Individuen, mit glatten bis leicht



aber deutlich gerippten Flügeldecken. Endlich ist die Form des Schwanzfortsatzes sehr veränderlich: im Allgemeinen zeigt dieser zur Spitze konvergierende Seiten, kann aber auch vollkommen parallel sein (Merkmal der *maroccana*). Seidlitz selbst schreibt auf pag. 159 seiner *Blaps*-Revision bei *appendiculata* «nur bei verkrüppelten Exemplaren bisweilen parallelseitig». Mir liegen aber auch vollkommen intakte Individuen mit parallelseitigem Schwanzfortsatz des ♂ vor.

Die Art ist von der nahe verwandten *Emondi* Sol. leicht zu erkennen durch die nicht oder nur schwach gefurchten Vorder- und Mittelschienen und den nicht herabgebogenen Schwanzfortsatz. *Bl. debdouensis* Obern. ist nach der Type (!) zu schliessen eine Übergangsform von der *Emondi* zur *appendiculata*.

Escalera (1914) gibt die *appendiculata* auch aus dem nördlichen Marokko an. Nach dem mir vorliegenden Material reicht sie als nordafrikanisch deszendente Form vom Nordosten Marokkos bis in das Gebiet des Hohen Atlas und steigt in mittlere Höhen (— 1500 m) des kontinentalen Atlas-Blockes hinauf<sup>1</sup>. Die Tabelle (s. 411) erläutert die Variabilität des elytralen Schwanzfortsatzes, des Abdominalhöckers des ♂ und der Flügeldeckenskulptur.

#### ***Blaps barbara* Sol. (Español)**

4 ♂♂, 7 ♀♀ Tiznit (Draa).

Von Español für das ganze Gebiet von Ifni angeführt. Der Formenkomplex der 8. Gruppe Seidlitz' dürfte einen einzigen grossen Rassenkreis bilden. Eingehende Studien sind jedoch in dieser Beziehung noch nicht durchgeführt worden. Ob die marokkanische Form von der atlantischen Küste mit Recht den Namen *barbara* führt, wäre bei dieser Gelegenheit zu ermitteln.

Die mir vorliegenden Exemplare aus Tiznit weisen konstant vollständig geleisteten Vorderrand des Halsschildes auf, ein Merkmal, das ich nirgends in der Literatur erwähnt finde.

#### ***Micrositus (Hoplariobius) cacuminorum* Ant.**

Tizi n'Icheden, 3000 m, 1.-15. Sept. (1 Ex.).

<sup>1</sup> Vergl. auch Lindberg, loc. cit.: Azrou, 1250 m; Reraia, 1300-1500 m.



***Micrositus (Hoplariobius) Pauliani* nov.**

Djebel Maoutfoud, 3000-3500 m (2 Ex.).

Djebel Tarkedit, 3500 m (1 Ex.).

Djebel Ayachi, 3400-3700 m, 15.-30. Sept. (1 Ex.).

***Micrositus (Hoplariobius) Bedeli* ssp. *subcostatus* nov.**

Djebel Ayachi, 2500 m, 15.-30. Sept. (1 Ex.).

**ÜBERSICHT ÜBER DIE MAROKKANISCHEN *MICROSITUS* (*HOPLARIOBIUS*)  
FORMEN.**

Der intergenerische Aufbau der *Opatrini* ist noch wenig geklärt und scheint zum Grossteil künstlich zu sein, in der Hauptsache auf neogenetische, adaptive Merkmale gestützt. So ist auch die generische Einteilung der Gattungen-Gruppe der *Phylacina* sensu Reitter (1904) eine rein künstliche, an der auch die rezente Revision der *Opatrini* von Reichardt (1936) nichts geändert hat (bis auf die aus nomenklaturischen Gründen der Priorität notwendig erachtete Umbenennung der Untertribus *Phylacina* in *Bioplanina*). Dass bereits determinatorische Schwierigkeiten hinsichtlich der Angehörigkeit einer bestimmten Art zu dieser oder jener Gattung bestanden haben, geht daraus hervor, dass beispielsweise der von Escalera als *Micrositus* beschriebene *disparis* von Reichardt der Gattung *Allophylax*, mit Recht als Rasse des *incertus* Muls. & God., zugeordnet wird. Als erster hat Antoine (1933) anlässlich der Beschreibung seines *Micrositus hebes* auf diese Schwierigkeiten aufmerksam gemacht, indem er seine Art als eine «transition entre les genres *Melambius* et *Micrositus*, déjà bien voisins» bezeichnet. Tatsächlich sind die morphologischen Grenzen zwischen diesen beiden Gattungen aber noch verwischter als Antoine damals bei seinem *hebes* beobachten konnte, da die beiden von Paulian & Villiers im östlichen Hohen Atlas neu entdeckten Formen *Antoinei* und *Pauliani* die beim *hebes* begonnenen Anzeichen einer *Melambius*-artigen Entwicklung der lateralen Zwischenräume und einer Kiellinienbildung der Zwischenräume der Flügeldecken in noch weit höherem Ausmass aufweisen, andererseits aber durch das beim *Antoinei* auftretende Schulterzähnen mit der heute üblichen



Reitter'schen Systematik auch zu *Allophylax* oder *Litoborus* gestellt werden könnten.

Da jedoch meine Studien nicht auf die ganze Untertribus der *Bioplanina* erstreckt werden können, so habe ich ohne Beseitigung dieser Übel die zahlreichen neuen Formen, da sie zweifellos in eine gleiche natürliche Gattung gehören als *Micrositus* beschrieben, gleichgültig ob sie wegen vorhandenem oder fehlenden Schulterzähnen zu den Gattungen *Allophylax* oder *Litoborus* bzw. *Melambius* oder *Micrositus*, ob sie wegen vorhandenen oder fehlenden Kiellinien der Zwischenräume zu *Litoborus* oder *Melambius* bzw. *Allophylax* oder *Micrositus*, und endlich, gleichgültig ob sie wegen der mit oder ohne spitzen Endzahn ausgestatteten Vorderschienen zu *Hoplarion* bzw. *Melambius* oder *Micrositus* zu rechnen seien. Alle diese «generischen» Merkmale treten innerhalb der heutigen Gattung *Micrositus* progressiv auf.

Die uns hier interessierenden marokkanischen *Micrositus* lassen sich völlig natürlich in folgende Gruppen teilen, wobei der Grossteil der Formen auf Grund der nahen morphologischen Verwandtschaft in Verbindung mit strenger Vikarianz wahrscheinlich nur Rassen gewisser leitender Grossarten darstellen dürfte:

a) Gruppe des *decurtatus* Fairm., deren Formen mit einem Apikalzahn ausgestattete Vorderschienen aufweisen. Hierher gehören die vikariierenden Formen *decurtatus* Fairm., *tenuepunctatus* Esc., *Gattefossei* Ant., *angulatus* Esc., *atlantis* Esc., *Escaleraei* nov., *Theryi* Ant., *Bedeli* Esc. und *subcostatus* nov.

Wenn wir den dicken, hochgewölbten *Bedeli* Esc. mit einer *Hoplarion*-Art vergleichen, so zeigt sich bis auf die Abwesenheit des abstehenden Haarkranzes der elytralen Epipleuren kein Unterschied von Bedeutung. Die Verwandtschaft zwischen dieser Gruppe der *Micrositus* und *Hoplarion* ist daher zweifellos sehr gross und eine generische Trennung wohl unmöglich.

Die Formen dieser Gruppe bewohnen das Vorgebirge und steigen bis in die Prairien der Hochebenen auf, fehlen aber in der Gipfelregionen. Sie finden sich gleichwie im Mittleren, wie auch im Hohen Atlas und sind strenge lokalisiert, scheinen aber im östlichen Teil des Hohen Atlas zu fehlen.

b) Gruppe des *hebes* Ant., charakterisiert durch die einfachen, zur Spitze aber stark verbreiterten, zahnlosen Vorderschienen, mit den Formen *hebes* Ant., *Embergeri* nov., *Jeanneli* nov., *cacuminorum* Ant., *Antoinei* nov. und *Pauliani* nov.

Innerhalb der Formen dieser Gruppe, die scheinbar noch stärker



der Isolation unterworfen sind, kommt es zur Ausbildung von *Melambius*-Merkmalen (Kiellinien der Zwischenräume, Lage des äussersten Zwischenraumes den Epipleuren gegenüber) und *Allophylax*-Charakteren (Schulterzähnen); sie stehen phylogenetisch manchen Arten dieser Gattung gewiss recht nahe.

Diese Formen der *hebes*-Gruppe vikariieren ebenso streng untereinander wie die *decurtatus*-Formen. Sie sind reine Gebirgstiere, die nur in den Prairien der Hochebenen zu finden sind, aber bis in die höchsten Gipfelregionen (— 3700 m!) hinaufsteigen. Ihre Verbreitung ist weiter insofern von den *decurtatus*-Verwandten verschieden, als sie zwar im Mittleren- und Hohen Atlas auftreten, bisher aber im Gegensatz zu jenen, nur im östlichen Teil des Hohen Atlas aufgefunden wurden. Diese Beobachtung bestätigt eine ebenfalls bei den Tenebrioniden bereits festgestellte, ähnliche Verbreitungstendenz innerhalb der marokkanischen Pimelien (Koch, 1941). Ich konnte damals aus dem geographischen Verhalten der Pimelien den Schluss ziehen, dass «der Rif- vom Mittleren Atlas weniger differenziert» sei «als dieser, zumindest in seinem westlichen Teil, vom Hohen Atlas» und ferner, dass «der westliche Teil des Kontinentalen Atlas-Blockes als einziges Gebiet im nordafrikanischen Marokko noch atlantischen Einfluss» aufweise, «somit von seinem östlichen Teil stärker differenziert» sei «als in der Nord-Süd-Erstreckung!»

c) die isolierte Art *punctistriatus* Esc., welche auf Grund der Vorderschienenbildung an die *hebes*-Gruppe erinnert, durch eine Summe stark vom Typus der übrigen marokkanischen *Micrositus* abweichender Merkmale aber weder zur Gruppe *hebes* noch *decurtatus* gehört. Dieser morphologische Befund deckt sich auch mit ihrer geographischen Verbreitung: sie kommt mit je einer Form beider Gruppen im Mittleren Atlas vor.

Die Tatsache, dass es sich bei der Gruppe *decurtatus* und *hebes* um je eine phyletische Reihe handelt, findet seine Bestätigung auch in ihrer Verbreitung. Besonders aufschlussreich ist hiefür das Gebiet des Mittleren Atlas von Azrou. Hier kommen von der *decurtatus*-Gruppe der *Bedeli* Esc., von der *hebes*-Gruppe der *Jeannelli* nov., ferner die Art *punctistriatus* Esc. und endlich der bisher als *Micrositus* aufgefasste *Allophylax disparis* Esc. untereinander vermischt vor. Trotz des gemeinsamen Lebensraumes gibt es zwischen diesen Vertretern verschiedener phylogenetischer Entwicklungsreihen keine Übergänge. Dass der *disparis* nur eine Rasse des algerischen *incertus* sei, wie Reichardt es ausgesprochen hat, wird auch durch mehrere ähnliche,



von mir unabhängig von Reichardt bei den marokkanischen Pimelien gemachten Beobachtungen bestätigt (konf. Koch, loc. cit.: *frigida* Esc. als Rasse der algerischen *Brisouti* etc.). Ebenso könnte leicht aber eine der übrigen in Azrou auftretenden *Micrositus* eine Rasse einer algerischen *Allophylax*-, *Melambius*-, *Micrositus*-Stammart sein.

Die Lösung aller dieser Probleme ist von einer phylogenetisch so weit wie möglich vorgetriebenen Monographie der *Bioplanina* zu erwarten, kann aber nicht im Rahmen dieser kurzen faunistischen Studie in Angriff genommen werden.

- 1) Vorderschienen an ihrer äusseren Spitze in einen scharfen, meits sehr grossen Zahn ausgezogen ..... 2
- Aussenrand der Vorderschienen von der Wurzel bis zur Spitze gerade erweitert, ohne Spur einer zahnförmigen Erweiterung an der Spitze... 10
- 2) Halsschild bis zur Seitenrandung der Quere nach gewölbt. Flügeldecken in den Streifen immer deutlich punktiert. .... 3
- Halsschild entlang der Seitenrandung innen mehr oder weniger breit, oft sehr schmal aber kräftig, flach niedergedrückt. .... 5
- 3) Elytrale Zwischenräume, auch lateral und apikal flach, höchstens leicht gewölbt, ohne, wenigstens stellenweise, ausgebildete feine Kiellinien; der äusserste Zwischenraum regelmässig ohne Seitenrandkiel. Die feine Leiste des Vorderrandes des Halsschildes vollständig. Punktierung der Seiten des Halsschildes oft zwar sehr gedrängt, die Punkte aber immer rund und nie längsrunzelig ineinndergeflossen ..... 4
- Elytrale Zwischenräume apikal kräftig gewölbt, meist mit fein angedeuteter Kiellinie; lateral ist meistens die Kiellinie des äussersten Zwischenraumes fein ausgebildet (fehlt aber auch häufig). Die Leiste des Vorderrandes des Halsschildes in der Mitte erloschen. Punktierung der Seiten des Halsschildes stark ineinndergeflossen, die Zwischenräume daselbst längsrunzelig. .... *Gattefossei* Ant.

Loc. cl.: Gorges d'Imi n'Ouaka, ca. 1800 m.

Untersuchtes Material: Arround, 6 Ex. 2000 m, leg. Wohlberedt; 2 Ex. Arround (Skoutana), leg. Lecerf & Talbot; 1 Ex. Reraia, leg. Thery; 1 Ex. Taddert, 1600 m, leg. Werner; 2 Ex. Tadlest, leg. Werner; 2 Ex. Tadlet, 2250 m, leg. Werner.

- 4) Flügeldecken zur Basis kräftiger eingezogen, die Schultern vollständig abgerundet, der Halsschild hinten etwas breiter als die Basis der Flügeldecken. Seiten des Halsschildes bereits vom hinteren Viertel nach vorne verengt; sie sind sehr gedrängt und grob (aber rund und nicht länglich ineinndergeflossen) punktiert. .... *decurtatus* Fairm.

Loc. cl.: Marokko. Ich kenne diese Form nur aus Tanger (3 Ex.). Auch Escalera führt sie nur aus Tanger an.

- Die Flügeldecken nur sehr wenig zur Basis verengt, die Schultern zwar



abgeschrägt, aber deutlich; Basis des Halsschildes ebenso breit wie die Flügeldecken an der Basis. Halsschild erst vom hinteren Drittel oder von einer Stelle, die sich etwas hinter der Mitte befindet, nach vorne verengt. Seiten des Halsschildes feiner und weniger gedrängt punktiert. ....

*tenuepunctatus* Esc.

Loc. cl.: El Kureimat. Untersuchtes Material: 1 Ex. El Kureimat, leg. Escalera; 1 Ex. Boulhaut, leg. Thery; 1 Ex. Oued Zem, leg. Thery; 1 Ex. Amismiz, leg. Thery.

Ohne Zweifel nur eine Rasse des *decurtatus* Fairm.

- 5) Die abgeplattete Längszone entlang den Seiten des Halsschildes ist sehr schmal, kaum breiter als die Seitenrandung selbst und verläuft vollkommen parallel zu dieser, ohne sich gegen die Hinterecken zu verbreitern. Gestalt gestreckt; Flügeldecken mit nur schwach nach aussen gerundeten, mehr parallelen Seiten, in den Streifen deutlich punktiert. Vorderschienen schlank, in der Mitte ohne Erweiterung. (Leiste des Vorderrandes des Halsschildes in der Mitte immer unterbrochen)..... *angulatus* Esc.

Loc. cl.: Tizi n'Test, Goundafi.

Untersuchtes Material: 2 Ex. Tizi n'Test und Dj. Imdress, 2000-2450 m, leg. Lecerf & Talbot; 4 Ex. Ijoukak, leg. R. et. C. Koch; 2 Ex. Kasba Taguendaf (Goundafa), leg. Lecerf & Talbot.

- Die abgeflachte Längszone entlang den Seiten des Halsschildes nach hinten zu fast regelmässig erweitert. Gestalt gedrunken und kurz, die Seiten der Flügeldecken nach aussen kräftig, oft sehr stark gerundet. Streifen der Flügeldecken nicht oder nur undeutlich punktiert. Vorderschienen kürzer, in der Mitte meist erweitert. .... 6
- 6) Halsschild an den Seiten oft dicht, aber immer rund und separiert punktiert. Gestalt grösser, breiter und höher gewölbt. Halsschild nach vorne schwächer verengt. .... 7
- Halsschild kräftig und dicht, an den Seiten leicht der Länge nach ineinandergeflossen punktiert. Gestalt kleiner, schmaler und flacher. Halsschild nach vorne stärker verengt. .... *atlantis* Esc.

Loc. cl.: Glaui, Teluet.

Untersuchtes Material: 4 Ex. Glaui, leg. Escalera (Paratypen); 1 Ex. Igkerm, leg. Jahan diez.

- 7) Kopf und Halsschild kräftig und dicht punktiert. Gestalt kleiner und schmaler. Halsschild vor den Hinterecken nicht verengt. Flügeldecken chagrinartig mikroskulptiert, dazwischen in den Zwischenräumen mit äusserst feinen, aber wahrnehmbaren Pünktchen. .... 8
- Kopf und Halsschild fast glatt, erloschen punktiert. Gestalt gross und breit:  $9\frac{1}{2}$ - $10\frac{1}{2}$  lang,  $6-6\frac{1}{2}$  breit. Halsschild vor den Hinterecken gerundet verengt (die Leiste des Vorderrandes in der Mitte unterbrochen). Flügeldecken geglättet, in den Zwischenräumen unpunktet. .... *Escalerae* nov.

Mittlerer Atlas: 7 Ex. Arbalou Serdate, leg. Thery (in Sammlung Frey). Die neue Form ist die breiteste unter allen marokkanischen



schen *Micrositus*-Arten. Sie ist ausgezeichnet durch die Glättung der Oberseite und Reduktion der Skulptur, sowie durch die Halsschildform<sup>1</sup>. Sie lebt ebenso wie der *Bedeli* in Gesellschaft von *Allophylax incertus* ssp. *disparis* Esc.

- 8) Leiste des Vorderrandes des Halsschildes in der Mitte erloschen. Vorderschienen an der Spitze kürzer lobusartig ausgezogen, die Mitte des Aussenrandes nur schwach erweitert. Vorder- und Hinterecken des Halsschildes breit verrundet. .... *Theryi* Ant.

Loc. cl.: Col du Siroua.

Untersuchtes Material: 5 Ex. Col du Siroua, 2600 m, leg. Antoine (Paratypen).

Vom *Bedeli* nur wenig, aber konstant durch obige Merkmale verschieden. Das von Antoine als dem *Theryi* eigentümlich zitierte Merkmal des starken Glanzes der Oberseite weist auch der *Bedeli* auf. Aber wie aus der Beschreibung Antoinés (Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc, XIII, 1933, pag. 228) hervorgeht, hat dieser Autor seine Art beschrieben, ohne sie mit der am nächsten verwandten Form, dem *Bedeli* zu vergleichen. Zufällig weicht sie tatsächlich von diesem, zumindest rassenmässig ab.

- Halsschild vorne vollständig, auch auf der Mitte gerandet. Vorderschienen an der Spitze in einen grossen, spitzen Zahn ausgezogen, auch die Mitte des Aussenrandes meist kräftig und plötzlich erweitert. Vorder- und Hinterecken des Halsschildes schärfer. .... 9
- 9) Flügeldecken mit flachen oder rippenartig gewölbten Zwischenräumen..... *Bedeli* Esc.

Loc. cl.: Ued Betto (Beni Mguild); loc. cl. des zum *Bedeli* synonymen *globosus* Esc.: Azrou.

Untersuchtes Material: 1 Ex. Azrou, 2000 m, leg. Wohlberedt; 1 Ex. Azrou, leg. Thery; 2 Ex. Timhadit, leg. Escalera; 4 Ex. Timhadit, leg. Breit; 2 Ex. Timhadit, Bekrit, leg. Thery; 5 Ex. Timhadit, leg. Thery; 2 Ex. Aguelman Sidi Ali, leg. Escalera; 2 Ex. Tumulini, leg. Escalera; 1 Ex. Aguelman Sidi Ali, leg. Thery; 1 Ex. Daiet Achlef, leg. Thery; 1 Ex. Massif du Bou Iblane, leg. Emberger; 1 Ex. Djebel Hebrid, Timhadit, 2000 m, leg. Jeannel.

- Flügeldecken innen mit rippenartig gewölbten Zwischenräumen. Gestalt konstant grösser und etwas gestreckter..... *Bedeli* ssp. *subcostatus* nov.

<sup>1</sup> Kocher erwähnt einen «*Micr. disparis*» (det. Antoine) aus Boutferda, der «plus grand et à sculpture abdominale plus faible» sein soll. Wahrscheinlich handelt es sich um die neue Art aus Arbalou, da auch der Fundort Boutferda (nach Kocher 90 km OSO von Kasba Tadla, 1500 m) wie Arbalou im Westlichen Teil des Mittleren Atlas liegt. Eine Fehlbestimmung könnte übrigens sehr leicht vorliegen, da Kocher ebendenselben «*Micr. disparis*» nach Determinationen von Antoine und Peyerimhoff von «verschiedenen Lokalitäten des zentralen Teiles des Grossen Atlas, zwischen 2000 und 2600 m» anführt. Ich kenne den *Allophylax disparis* ausschliesslich vom zentralen Teil des Mittleren Atlas (Timhadit, Djebel Hebrid, Ifrane, Arbalou Serdanac, Bekrit).



Mittlerer Atlas: 2 Ex. Ifrane, leg. Thery; 2 Ex. Tizi S'tskrine, Djebel Amar, 1750 m, leg. Lecerf; 1 Ex. Dj. Ayachi, 2500 m, leg. Paulian & Villiers.

- 10) Seitenrand der Flügeldecken durch eine scharfe, erhabene Kiellinie von der inneren Epipleuralleiste getrennt. Streifen der Flügeldecken undeutlich bis kräftig, nie aber grob punktiert; die Zwischenräume apikal flach oder leicht gewölbt, häufig aber in der Mitte mit feiner Kiellinie. Halsschild nie längsrünzelig und ineinandergeflossen punktiert..... 11
- Seitenrand der Flügeldecken einfach bis zum inneren Epipleuralrand herabgewölbt, ohne kielartige Seitenrandrippe. Streifen der Flügeldecken sehr grob punktiert; alle Zwischenräume apikal stark rippenartig gewölbt, aber immer ohne feine Kiellinie auf der Mitte der Rippen. Halsschild ausserordentlich dicht und grob, es selbst auf der Scheide längsrünzelig ineinandergeflossen punktiert. .... *punctistriatus* Esc.

Loc. cl.: Azrou.

Untersuchtes Material: 3 Ex. Azrou, leg. R. et C. Koch; 2 Ex. Azrou, 1400 m, leg. Antoine.

- 11) Flügeldecken vor der Basis nicht oder nur wenig eingezogen, die Basis selbst daher breiter oder zumindest so breit wie der Hinterrand des Halsschildes. Dieses auch auf der Scheibe meist kräftig punktiert. Streifen der Flügeldecken nicht oder nur sehr fein punktiert. Gestalt mittel: 9-10 ½ mm. .... 12
- Flügeldecken vor der Basis stark eingezogen, die Basis selbst daher viel schmaler als der Hinterrand des Halsschildes, welcher die Flügeldecken oben umfasst (trotzdem weisen die Flügeldecken ein über ihre Seitenkonturen vorspringendes, kräftiges Schulterzähnen auf!), Halsschild auf der Scheibe erloschen punktiert, dieser sowie die Flügeldecken stark geglättet. Streifen der Flügeldecken kräftig punktiert. Gestalt sehr gross: 12 ½ mm lang, 6 mm breit..... *Embergeri* nov.

1 Ex. Massif du bou Iblane, leg. Emberger (in Sammlung Frey). Halsschild stark quer, die Basis kräftig doppelbuchtig, die Seiten sehr kräftig gerandet, daneben immer schmal von der Oberflächenwölbung flach abgesetzt, auf der Scheibe erloschen, aber auch auf den Seitenteilen relativ fein und wenig dicht punktiert. Flügeldeckenbasis stark verengt, mit Schulterzähnen, viel schmaler als der Halsschild, mit gerundeten Seiten, kräftig punktierten Streifen, vollkommen flachen, nur apikal leicht gewölbt, aber keine Kiellinie tragenden Zwischenräumen, deren Mikroskulptur ein verwischtes, geglättetes Chagrin bildet, das von spärlichen äusserst feinen Pünktchen durchsetzt ist.

- 12) Streifen der Flügeldecken fein, oft äusserst fein, bei stärkerer Vergrößerung immer aber, wenigstens stellenweise, wahrnehmbar punktiert. Die seitlichen Zwischenräume tragen, wenn überhaupt, nur sehr feine Kiellinien apikal. Mikroskulptur der Zwischenräume nicht körnelig..... 13
- Streifen der Flügeldecken ohne Spuren einer Punktierung. Die seitlichen Zwischenräume tragen feine Kiellinien, die fast bis zur Basis nach vorne reichen. Mikroskulptur der Zwischenräume sehr dicht gekörnelt..... 15



- 13) Halsschild auf der Scheibe fein und weniger dicht, auf den Seitenteilen nicht ineinandergeflossen punktiert, die Zwischenräume zwischen den einzelnen Punkten ungefähr so gross wie deren Durchmesser. Die seitlichen Zwischenräume der Flügeldecken auch apikal ohne deutliche Kiellinien. Mikroskulptur der Zwischenräume ohne fein eingestochene Punkte... 14
- Halsschild sehr grob und dicht, auf den Seitenteilen mit der Neigung ineinanderzufließen, punktiert, die Zwischenräume zwischen den Punkten selbst kleiner als deren Durchmesser. Die seitlichen Zwischenräume der Flügeldecken apikal mit feiner Kiellinie. Mikroskulptur der Zwischenräume mit fein eingestochenen, aber deutlichen Punkten..... *hebes* Ant.

Loc. cl.: Taddert, Tizi n'Tichka.

Untersuchtes Material: 1 Ex. Tizi n'Tichka, leg. Antoine (Cotypus); 1 Ex. Taddert, 2000 m, leg. Antoine (Cotypus).

Flügeldecken gestreckt, beim ♀ stärker zur Basis eingezogen als beim ♂; Basis gerade abgestutzt, so breit wie die Basis des Halsschildes oder etwas breiter, Schultern eckig. Halsschild stark quer, die Seiten kräftig gerundet, innerhalb des Seitenrandes ohne abgeflachte Längszone, höchstens in der Mitte leicht und unbestimmt eingedrückt.

- 14) Flügeldecken an der Basis vollkommen gerade abgestutzt, die Schultern in Form eines klein aber konstant vorhandenen und deutlichen Zähnnchens über die Aussenkonturen der Flügeldecken vorspringend. Vorderecken des Halsschildes scharf zugespitzt und weiter vorgezogen, die Seiten des Halsschildes nach hinten deutlich gerundet eingezogen. Gestalt flach und gestreckt. .... *cacuminorum* Ant.

Loc. cl.: Djebel Rhat.

Untersuchtes Material: 2 Ex. Djebel Rhat, 3100 m! leg. Antoine (Paratypen); 1 Ex. Tizi n'Icheden, 3000 m! leg. Paulian & Villiers.

Gestalt gestreckt, Flügeldecken stellenweise parallelseitig; Streifen ausserordentlich fein. Humeralzähnnchen kurz aber deutlich. Halsschild mit kräftiger, innen flach abgesetzter Seitenrandung. Das Unikum vom Tizi n'Icheden ist kleiner und flacher als die Paratypen.

- Flügeldecken breiter, stärker gerundet, die Basis leicht doppelbuchtig, die Schultern stumpf oder sogar mehr oder weniger breit abgerundet oder schwach abgeschrägt, innen ohne vorspringendes Schulterzähnnchen. Vorderecken des Halsschildes kurz abgerundet oder eckig, nicht spitz vorgezogen, die Seiten des Halsschildes nach hinten nur wenig verengt. Gestalt gewölbter und breiter. .... *Jeanneli* nov.

Mittlerer Atlas; 1 Ex. Ras el Ma, près Azrou, 1800 m! leg. Jeannel (Typus); 1 Ex. Ras el Ma! leg. Thery (mit der von der Hand Peyerimhoffs stammenden Bestimmungsetikette: «correspondent à *le Lyauteyi* Escal.»); 1 Ex. Azrou! leg. Escalera (von Schuster als *Allophylax incertus* ab. *inermis* Esc. bestimmt); 1 Ex. Azrou! leg. Thery; 1 Ex. Ain Leuh! leg. Thery (mit der von Peyerimhoff stammenden Etikette «*Micrositus Bedeli* Esc. comp. Typ.»).

Die Streifen der Flügeldecken sind ausserordentlich fein punktiert, die Punkte oft nur stellenweise erkennbar. Die Zwischenräume sind nur oberflächlich mikroskulptiert, flach, selten dadurch, dass die Streifen tiefer eingepresst sind, leicht gewölbt. Entlang des kräftigen



Seitenrandes des Halsschildes findet sich eine mehr oder weniger deutliche, schmale, niedergedrückte Längszone.

Aus der Bestimmung des mir vorliegenden Materials ist die verschiedenartige Auffassung zu ersehen, zu welcher diese gut charakterisierte Form Veranlassung gegeben hat. Escalera hat sie als bester Kenner der Gruppe der marokkanischen *Micrositus* richtig als noch unbeschriebene Art. («*Lyauteyi*» in litt.?) gedeutet. Peyerrimhoff bezeichnete ein Individuum eben als diesen *Lyauteyi* (der meines Wissens nie beschrieben wurde), ein anderes aber, das von dem als *Lyauteyi* aufgefassten Stück in keiner Weise abweicht, als *Bedeli*. Aus der Originalbeschreibung des *Bedeli* aber geht nicht hervor, ob die Vorderschienen einen zahnartigen Apikallobus besitzen oder nicht, dagegen ist aus der Beschreibung des *globosus* (Bol. R. Soc. Esp., xxiv, 1924, pag. 374) zu ersehen, dass der *Bedeli* so wie der *globosus* ähnlich gebildete Vorderschienen besitzen muss, denn Escalera schreibt: «*globosus* ... especie afin de *M. Bedeli* ... y su vecina geográfica también,» weiter aber schildert er die Vorderschienen des *globosus* als «... con el diente final ... muy aguzado». Es ist nicht anzunehmen, dass Escalera einen so wichtigen Unterschied zu erwähnen übersehen hätte. Reichardt hat in seiner Monographie der *Opatrini* auch *globosus* als Synonym zum *Bedeli* gestellt. Sehr interessant ist ferner die Schuster'sche Bestimmung des *Jeanneli* als *inermis*. Tatsächlich stimmt die Originalbeschreibung des *inermis* (Bol. R. Soc. Esp., xxv, 1925, pag. 377) ausgezeichnet auf die vorliegende Form, die aber nach Escalera eine einfache Aberration des *disparis* darstellt. Die Untersuchung eines grossen Materials des *disparis* zeigt, dass unter diesem, besonders unter den ♀♀, de facto Individuen vorkommen, bei denen der apikale Vorderschienenlobus fehlt, wie diese Art überhaupt recht variabel in der Ausbildung dieses Körperteiles ist. Beim *Jeanneli* beruht jedoch das Fehlen des apikalen Lobus der Vorderschienen auf dem von Grund aus abweichenden Bau der letzteren und ist ein völlig konstantes paläogenetisches Merkmal, das einer monophyletischen Reihe von Arten eigentümlich ist.

Da alle drei Arten, *Allophylax incertus* ssp. *disparis* Esc., *Micrositus Bedeli* Esc. und *Micrositus Jeanneli* nov. (plus dem für eine Verwechslung allerdings nicht in Frage kommenden *Micrositus punctistriatus* Esc.) die gleichen Gebiete, jene des Mittleren Atlas bewohnen, wäre, bei allerdings grober Unachtsamkeit, eine Verwechslung der einen mit der anderen Form nicht unmöglich.

Von vielen anderen Merkmalen abgesehen, sind diese drei Formen leicht zu erkennen: *Jeanneli* an den einfachen Vorderschienen, *Bedeli* an der vorne immer stark lobus-artig ausgezogenen Vorderschienen in Verbindung mit feinen kurzen Fühlern und vollständig gerandetem Vorderrand des Halsschildes und endlich *disparis* an den schwächer und nicht konstant (*inermis*-Variation!) gezähnten Vorderschienen in Korrelation mit langen, kräftigen Fühlern und auf der Mitte unterbrochener Leiste des Vorderrandes des Halsschildes.

- 15) Flügeldecken mit kräftigeren Schulterzähnen. Halsschild weniger quer, nur doppelt so breit wie in der Mitte lang, sehr grob und dicht, auf den Seiten runzelig ineinandergeflossen punktiert, fast bis zur Seitenrandung quer gewölbt, die Vorderecken spitzig und scharf zähnenartig vorgezogen, zu den Hinterecken schwach gerundet-verengt (fig. 2).....  
 ..... *Antoinei* nov.

Untersuchtes Material: 5 Ex. Tizi Tamarout, Demnat, 2000 m!  
 leg. Paulian & Villiers. Typen und Paratypen im Museum Paris, 2 weitere Paratypen in Sammlung Frey.



Die Querwölbung des Halsschildes reicht nicht ganz bis zur Seitenrandung, sondern ist besonders in der Mitte durch eine unbestimmte Abflachung wenig deutlich von dieser abgesetzt.

- Flügeldecken mit eckigen, leicht abgeschrägten Schultern, jedoch ohne Schulterzähnen. Halsschild sehr stark quer, gut 2,5 mal so breit wie lang, zwar grob, aber nicht so gedrängt wie beim *Antoinei* punktiert, auf

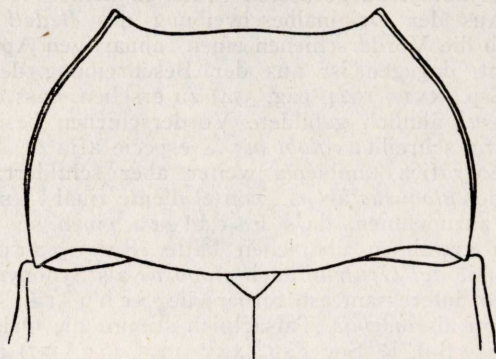


Fig. 2.—Halsschild und Basis der Flügeldecken von *Micrositus Antoinei* Koch.

den Seiten mit sehr gedrängter, nicht aber ineinanderfließender Punk-  
tierung; die Scheibe stark gewölbt, die Querwölbung durch eine breite,  
die Seitenrandung entlang verlaufende starke Abflachung von dieser ab-

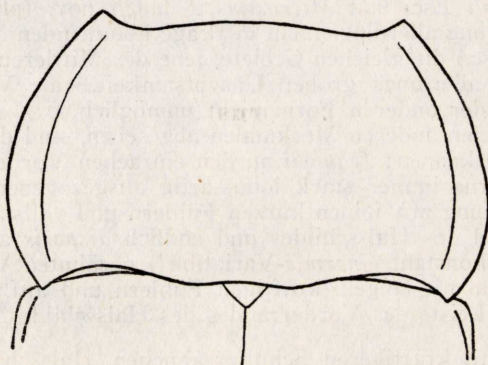


Fig. 3.—Halsschild und Basis der Flügeldecken von *Micrositus Pauliani* Koch.

gesetzt. Vorderecken des Halsschildes wenig und nicht spitz zähnen-  
artig vorgezogen, die Seiten zu den Hinterecken sehr stark gerundet-  
verengt (fig. 3). ..... *Pauliani* nov.

Untersuchtes Material: 2 Ex. Dj. Maoutfoud, 3000-m-3500 m!



(Typus und Paratypen); 1 Ex. Dj. Ayachi, 3400-3700 m! 1 Ex. Dj. Tarkedit, 3560 m! (Alles leg. Paulian & Villiers).

Die neue Art weicht vom *M. Antoini* durch komplexe Divergenz der Merkmale stark ab, weist aber sehr ähnliche Skulptur der Flügeldecken auf. Sie stellt eine der am besten charakterisierten Formen der marokkanischen *Micrositus* dar.

**Gonocephalum perplexum** Luc.

88 Ex. Tiznit (Draa).

Über die Küstenregion Nordafrikas bis nach Palästina, Syrien, Kleinasien, Transjordanien und Mesopotamien weit verbreitet. Die Angabe (konf. Gebien 1937), dass die Art auch in Obock vorkomme, bedarf der Bestätigung.

**Opatrum (Colpophorus) ualdunum** nov.

3 Ex. Ghat sud-est, Tizi n'Oualdoun, 3000 m.

**Opatrum (Colpophorus) megalatlanticum** nov.

5 Ex. Vallée de l'acif Aghous (15.-30. Sept.).

**Opatrum (Colpophorus) megalatlanticum ssp. rugultense** nov.

5 Ex. Tizi n'Rougouft, 2800 m (1.-15. Sept.).

**Opatrum (Colpophorus) Hookeri** Woll.

3 Ex. Djebel Toubkal, Oued Imimène, 2800 m (15.-31.8).

**Opatrum (Colpophorus) trisinuatum** nov.

7 Ex. Djebel M'Goun, Canon Tessaout, 3000-3200 m (1.-15. Sept.).

ÜBERSICHT ÜBER DIE MAROKKANISCHEN «OPATRUM»-FORMEN.

Ähnlich wie es bei den Gattungen *Asida* und *Alphasida* zu beobachten ist, spalten sich auch die Arten der Gattung *Opatrum* in zahlreiche endemische, auf einzelne Gebirgstöcke und Gipfel lokalisierte Rassen. Das vergleichende Studium des allerdings noch relativ gering-



fügigen Materials dieser Gattung aus den marokkanischen Atlassen zeigt, dass fast jeder Gebirgstock, jedes Massiv seine eigene morphologisch konstante Rasse ausgebildet hat.

Alle diese marokkanischen *Opatrum* gehören der Untergattung *Colpophorus* an. Eine Gruppe kleiner und flacher *Colpophorus* hat Escalera (1914) als Untergattung *Colpophorinus* abzutrennen versucht, ohne allerdings eine kritische Motivierung hierfür zu geben. Die systematischen Beziehungen der *Opatrum*-Arten sind heute noch völlig ungeklärt und deshalb ist auch ihre Phylogenie unbekannt. Da es leider über den Rahmen dieser faunistischen Studie weit hinaus gehen würde, eine Revision der *Opatrum*-Arten durchzuführen, habe ich mich darauf beschränkt, an Hand einiger auffallenden Merkmale die verschiedenen morphologisch differenten Formen in einer Übersicht zusammenzufassen. Ich bin mir dabei bewusst gewesen, nur rein adaptive Merkmale verwendet zu haben, da das Auffinden paläogenetischer Merkmale zur Aufstellung natürlicher phyletischer Reihen eben eine Revision der ganzen Gattung zur Voraussetzung gehabt hätte. Solche paläogenetische Merkmale könnten in der Struktur des Analsternites, der äusseren Epipleuralleiste der Flügeldecken und im Bau der Schienen und Tarsen aufgefunden werden.

Da in dieser Übersicht nur die konstante Divergenz der einzelnen Formen zum Ausdruck gebracht werden kann, ohne Berücksichtigung ihrer natürlichen Beziehungen zueinander, so kann naturgemäss auch in der Nomenklatur dieser phylogenetisch noch ungeklärten Formen keine Rückbeziehung auf ihre natürliche Verwandtschaft und Abstammung genommen werden. Ich habe daher fast sämtliche Formen binär benannt, welche Zustand natürlich ein provisorischer ist, da es auf der Hand liegt, dass sie sich auf 2 oder 3 phylogenetische Reihen aufteilen, was allein aus ihrer Verbreitung hervorgeht. Si ist z.B. die als *Colpophorinus* bezeichnete Form *gonocephaloides* Esc. bestimmt phylogenetisch von dem am gleichen Platz (Tizi n'Test) lebenden *Talboti* nov. zu trennen.

Nach der Halsschildform habe ich zwei Gruppen marokkanische *Opatrum* aufgestellt. Die erste Gruppe scheint sich von algerisch-baetischen *Opatrum*-Formen (*porcatum* und *baeticum*) abzuleiten und dürfte nur eine einzige phyletische Rassenkette darstellen. Innerhalb der zweiten Gruppe, die vermutlich eine marokkanisch-autochthone Linie ist, dürften zwei phylogenetisch verschiedene Reihen zu erkennen sein: die echten *Colpophorus* und die *Colpophorinus* vom *gonoce-*



*phaloides*-Typ (*gonocephaloides* Esc., *arrundanum* nov. und vielleicht auch *Hookeri* Woll.).

Die *porcatum-baeticum*-Formenreihe scheint ihrer bis heute festgestellten Verbreitung nach den auf den Tell-Atlas (*porcatum*), Rif-Atlas (*rifense*) und baetische Kordillere (*baeticum*) fortgesetzten alpinen System anzugehören und ist dann sekundär in das Gebiet des Hohen Atlas eingewandert (*simplicior*, *Antoinei*).

Die *rotundatus*-Formenreihe, welche mit den an der Mittelmeerküste (Melilla) vorkommenden *rotundatum* sich von der *porcatum-baeticum*-Gruppe absplaltet, scheint über die Moulouya-Furche das Gebiet des Hohen Atlas besiedelt zu haben (*Megalatlanticum*, *Talboti*, *trisinuatum*).

Die *Colpophorinus*-Reihe dagegen findet sich ausschliesslich in hohen Lagen des Hohen Atlas und dürfte daher ein Endemit dieses Gebirgszuges sein.

Auffallender Weise ist mir überhaupt kein *Opatrum* aus dem Gebiet des Mittleren Atlas bekannt geworden, obwohl z.B. die Region von Azrou zu den mit am besten bekannten Gebieten von Marokko gehört.

- |    |   |                    |
|----|---|--------------------|
| 1) | Primäre Tuberkel der Flügeldecken perlartig erhaben und zahlreich...  | 2                  |
| —  | Primäre Tuberkel der Flügeldecken stark reduziert oder fehlend, von der umgebenden sekundären Körnchenskulptur nicht oder nur undeutlich abgesetzt. ....                        | 10                 |
| 2) | Seiten des Halsschildes vor der Basis gerade, zu einander fast parallel verlaufend und zu den Hinterecken nicht gerundet verengt ( <i>porcatum-baeticum</i> -Formenreihe). .... | 3                  |
| —  | Seiten des Halsschildes vor der Basis mehr oder weniger, immer aber sehr deutlich gerundet verengt, nach hinten zueinander konvergierend. ....                                  | 8                  |
| 3) | Der vierte Zwischenraum der Flügeldecken ist deutlich breiter als der dritte oder fünfte, die ungeraden Zwischenräume leicht aber deutlich gewölbt. ....                        | 4                  |
| —  | Der vierte Zwischenraum der Flügeldecken ist so breit wie die umgebenden Zwischenräume; letztere flach oder kaum gewölbt. ....  | 5                  |
| 4) | Halsschild breiter, auf der Scheibe weniger dicht tuberkuliert. Primäre Körner der Flügeldecken etwas kleiner, der dritte und fünfte Zwischenraum leicht gewölbt. ....          | <i>porcatum</i> F. |

Loc. cl.: Die Type Fabricius' stammt aus Nordafrika und wurde von Gebien (1906) mit *granuliferum* Luc. identifiziert. Die Lucas'sche Art aber stammt aus der Umgegend Orans (Djebel Santon, zwischen Santa-Crux und Mers-el-Kebir) und Algiers (Boudjarea), so dass wir als Provenienz der Type Fabricius das Gebiet von Algier bis Oran annehmen können.

Untersuchtes Material: zahlreiche Ex. Oran! leg. P. uel; 4 Ex.



Tlemcen! 1 Ex. Alger! leg. Bossion; 1 Ex. Sidi Kebir, Blida!  
2 Ex. El Biar!

- Halsschild schmaler und höher, auf der Scheibe sehr dicht tuberkuliert. Primäre Körner der Flügeldecken stark perlartig erhaben, der dritte und fünfte Zwischenraum kräftig der Länge nach gewölbt..... *tangerianum* nov.

Tanger! (zahlreiche von Escalera, Thery, Vaucher und Rolph gesammelte Individuen); Ceuta! leg. Español.

- 5) Gestalt langgestreckt und Oberseite abgeflacht. Flügeldecken fast parallelseitig, zur Basis kaum verengt. Die primären Tuberkel an den Seiten der Flügeldecken in der achten Reihe erloschen..... *rifense* nov.

Eine Serie von 26 Individuen aus dem Rif-Atlas (Ketama, 2200 m, leg. R. et. C. Koch).

Vom typischen *baeticum* aus Malaga durch die flache Gestalt, das flache, langgestreckte Halsschild, fast parallelsichtige Flügeldecken und die kaum in Furchen primär tuberkulierten Flügeldecken verschieden.

- Gestalt breit und gedrungen, Oberseite, besonders die Halschildscheibe stärker gewölbt. Flügeldecken mit gerundeten, zur Basis deutlich eingezogenen Seiten. In der achten Reihe, an den Seiten der Flügeldecken sind regelmässig noch primäre Tuberkel vorhanden, ..... 6
- 6) Die primären Tuberkel der Flügeldecken stehen in feinen Längsfurchen, die Zwischenräume scheinen daher leicht gewölbt..... 7
- Zwischenräume der Flügeldecken vollkommen flach. Die primären Tuberkel stehen in keinen tiefen eingedrückten Streifen..... *simplicior* Esc.

Loc. cl.: Glaui, Teluet.

Untersuchtes Material: 4 Ex. Glaui (Paratypen).

- 7) Die Tuberkel der Halsschild-Scheibe sind abgeplattet und geglättet. Vorderrand des Halsschildes tief konkav, die Vorderecken spitz vorgezogen, ebenso die Hinterecken stark zugespitzt, weiter über die Basis-Mitte nach hinten gezogen (fig. 4). Sekundäre Körnenskulptur der Flügeldecken sehr dicht. Gestalt kleiner: 9-9.5 mm. .... *ualdunum* nov.

Ghat sud-est, Tizi n'Oualdoun, 3000 m (3 untereinander vollkommen übereinstimmende Individuen).

- Die Tuberkel der Halsschild-Scheibe sind normal, d. h. hoch erhaben perlartig. Vorderrand des Halsschildes flach konkav, die Vorderecken abgestumpft, weniger vorgezogen, ebenso die Hinterecken weniger nach hinten gezogen. Sekundäre Körnenskulptur der Flügeldecken weniger gedrängt. Gestalt grösser: 11-11.5 mm. .... *Antoinei* nov.

2 Ex. Gr. Atlas (Glaoui), Ait Rba., 1700 m;

1 Ex. Goundafi.

Das Individuum aus Goundafi hat leicht geglättete Flügeldecken-skulptur und stärker gewölbte Zwischenräume 3 und 5.



- 8) Halsschild ungefähr so breit wie die Flügeldecken, auf der Scheibe immer sehr dicht tuberkuliert: die Tuberkel sind voneinander höchstens um ihren eigenen Durchmesser entfernt. Gestalt breiter und grösser: 8-10 mm lang (*rotundatum*-Formenreihe). ..... 9
- Halsschild breiter als die Flügeldecken, auf der Scheibe sehr gelichtet tuberkuliert: die Tuberkel sind daselbst sehr klein, die Zwischenräume

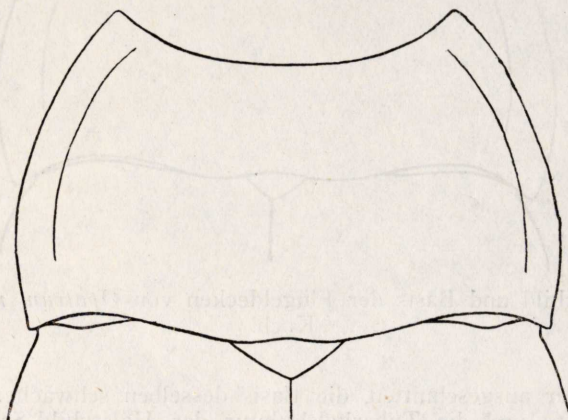


Fig. 4.—Halsschild und Basis der Flügeldecken von *Opatrum ualdunum* Koch.

zwischen ihnen 3 bis 4 mal so gross wie ihre Durchmesser. Gestalt schmal und kleiner: 7,5-8,5 mm lang ..... (*Colpophorinus*) *arrundarum* nov.

2 Ex. Around (Skoutana)! leg. Lecerf & Talbot.

Basis des Halsschildes sehr stark doppelbuchtig, Seitenrandung sehr kurz aber deutlich bewimpert. Flügeldecken fein sekundär aber sehr deutlich primär tuberkuliert, die Basis ohne Humeralzähnen. Sehr nahe mit *gonocephaloides* Esc. verwandt, von dieser Form leicht zu unterscheiden durch die grossen primären Tuberkel und die gelichtete Skulptur der Halsschild-Scheibe.

- 9) Gestalt sehr breit. Vorderrand des Halsschildes sehr tief konkav, fast halbkreisförmig ausgeschnitten. Primäre Tuberkel sehr gross, die Zwischenräume 3 und 5 der Flügeldecken deutlich gewölbt..... *rotundatum* Esc.

Loc. cl.: Melilla.

Untersuchtes Material: 6 Ex. Melilla (Paratypen). 1 Ex. aus Oujda (leg. Boitel) stimmt fast vollständig mit den Paratypen überein.

- Gestalt breit, aber gestreckter. Vorderrand des Halsschildes nur flach konkav, der Ausschnitt die Hälfte einer schmalen Ellipse, am Grunde ein langes Stück gerade (fig. 5). Primäre Tuberkel klein, die Zwischenräume nur sehr leicht, oft kaum merkbar gewölbt..... *megalatlanticum* nov.

6 Ex. Tizi n'Rougoult, 2800 m!; 4 Ex. Vallée de l'acif Aghous!  
1 Ex. Tizi n'Teluet, 2600 m! leg. Antoine.



Die Individuen vom Tizi n'Rougoult sind etwas kleiner (8.5-9 mm) als die Exemplare vom Vallée de l'acif Aghous und vom Tizi n'Teluet (9.5-10.5 mm), auch ist der Vorderrand des Halsschildes noch

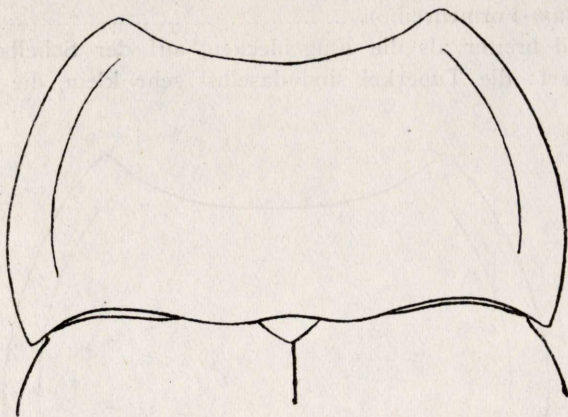


Fig. 5.—Halsschild und Basis der Flügeldecken von *Opatrum megalatlanticum* Koch.

flacher ausgeschnitten, die Basis desselben schwächer doppelbuchtig (fig. 6) und die Tuberkelskulptur der Halsschild-Scheibe ist leicht abgeplattet und geglättet (ssp. *rugultense* nov.).

(10) Gestalt sehr gross: 10-11 mm. .... *Talboti* nov.

(siehe weiter unten!)

— Gestalt klein: 8-9 mm. ....  
..... *Hookeri* Woll., *gonocephaloides* Esc. und *trisinuatum* nov.

(siehe weiter unten!)

10) Basis des Halsschildes in der Mitte gerade, der Halsschild daher wie sonst bei allen *Opatrum* normal, d. h. doppelbuchtig. .... II

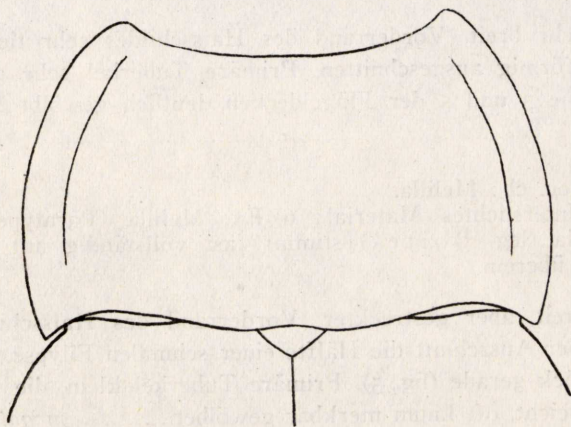


Fig. 6.—Halsschild und Basis der Flügeldecken von *Opatrum megalatlanticum* ssp. *rugultense* Koch.



- Basis des Halsschildes in der Mitte oberhalb des Schildchens ganz leicht und kurz, aber deutlich und völlig konstant ausgerandet; in Verbindung mit der jederseits der Hinterecken befindlichen Ausbuchtung der Basis scheint diese deutlich dreibuchtig (*rotundatum*-Formenreihe (fig. 7)..... *trisinuatum* nov.

7 Ex. Djebel M'Goun, Canon Tessaout, 3000-3200 m!

Halsschild stark quer, die Seiten nur schwach gerundet, der Vorderrand nur sehr flach ausgerandet, ebenso die Hinterecken nur wenig und nicht über die Basis-Mitte nach hinten gezogen, auf der Scheibe

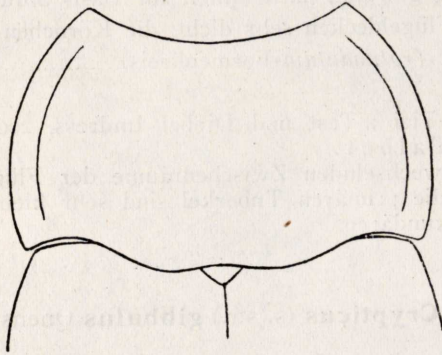


Fig. 7.—Halsschild und Basis der Flügeldecken von *Opatrum trisinuatum* Koch.

sehr dicht mit der Neigung zu Abplattung tuberkuliert, die Mittellinie sehr schmal und meist nur stellenweise punktfrei. Die Flügeldecken sind sehr dicht und völlig gleichartig, ausserordentlich fein gekörnt, matt, alle Zwischenräume sehr leicht gewölbt. Vereinzelte primäre Tuberkel sind reihig angeordnet, treten aber nur sehr schwach aus der dichten sekundären Körnelung hervor.

- 11) Halsschild auf der Scheibe dicht und erhaben, perlartig tuberkuliert. Flügeldecken mit dichter, sehr feiner, aber erhabener sekundärer Körnchensculptur. .... 12
- Halsschild auf der Scheibe stark geglättet, raspelartig punktiert bis abgeplattet gekörnt. Flügeldecken mit sehr zerstreuter, raspelartiger oder stark geglätteter Körnchensculptur..... (*Colpophorinus*?) *Hookeri* Woll.

Loc. cl.: Djebel Tezah (9000-11000 f.).

Untersuchtes Material: 7 Ex. Tachdirt & Djebel Likount! leg. Lecerf & Talbot; 2 Ex. Likount, 2900-3600 m! leg. Ungemach; 1 Ex. Tachdirt, 2600 m! leg. Werner; 2 Ex. Ht. Ourika, Tachdirt! leg. Maire; 1 Ex. Arround! leg. Lindberg; 1 Ex. Tizi Izguan, Nuagnus, Reraia-Tal, 3400 m! leg. v. Dürk, ex coll. Pfaundler; 3 Ex. Djebel Toubkal, Oued Imimène, 2800 m! leg. Paulian & Villiers.

Durch die stark geglättete Skulptur leicht kennlich. Die Individuen vom Djebel Toubkal zeigen wiederum eine Verdichtung der Skulptur bei gleichzeitigem Auftreten deutlicherer primärer Körner, die beim echten *Hookeri* meist ganz fehlen und diskal nur durch längliche Punkte ersetzt werden).



- 12) Gestalt sehr klein: 8 mm. Flügeldecken-Absturz fein, gelb und kurz, abstehend beborstet. Halsschild breiter als die Flügeldecken, sehr flach die Scheibe und Basis auf der gleichen Ebene liegend. Die sekundäre und tertiäre Körnelung der elytralen Zwischenräume weniger gedrängt, sehr fein, aber scharf erhaben..... (*Colpophorinus*) *gonocephaloides* Esc.<sup>1</sup>

Tizi n'Test! leg. Escalera (1 Paratype).

- Gestalt gross: 10-11 mm. Flügeldecken-Absturz nur sehr kurz, fast staubartig pubeszent. Halsschild ungefähr so breit wie die Flügeldecken, die Scheibe kräftig gewölbt, nach hinten zur Basis abfallend. Zwischenraumskulptur der Flügeldecken sehr dicht, die Körnchen aber abgeplattet und leicht geglättet (*rotundatum*-Formenkreis)..... *Talboti* nov.

2 Ex. Tizi n'Test und Djebel Imdress, 2000-2450 m! leg. Lecerf & Talbot.

Die abwechselnden Zwischenräume der Flügeldecken sind leicht gewölbt; die primären Tuberkel sind sehr klein, nur wenig grösser als die sekundären.

### ***Crypticus* (s. str.) *gibbulus* Quens.**

1 Ex. Imi n'Ifri, Demnat, 1200 m (15.-30. Sept.).

Indifferente, über das Mittelmeergebiet weit verbreitete Art.

### ***Crypticus* (s. str.) *atlasicus* Thery**

3 Ex. Tizi n'Rougoult, 2800 m (1.-15. Sept.).

Die Art war bisher nur aus dem Mittleren Atlas bekannt. Eine sehr nahe verwandte Form findet sich im Hohen Atlas, am Djebel Rhat (*culminicola* Ant.). Die Individuen vom Tizi n'Rougoult stimmen bis auf etwas breiteren Körperbau mit dem *atlasicus* und nicht mit dem *culminicola* überein.

Die Verbreitung dieser Art ist ein typisches Beispiel für die weitgehende Faunenidentität des westlichen Teiles des Mittleren Atlas mit dem Hohen Atlas. Die mir bekannten Fundorte des *atlasicus* aus dem Mittleren Atlas liegen alle an den südlichen Ausläufern des westlichen Teiles, der ohne scharfe Trennung in das Gebiet des Hohen Atlas übergeht (Arbalou! Itzer! Dalet Ifrane!).

<sup>1</sup> Escalera hat 1914 (loc. cit., pag. 336) auf diese Art eine eigene Untergattung von *Opatrum* namens *Colpophorinus* gegründet (fehlt im Katalog Gebien).



**Crypticus (s. str.) Arandai Esc.**

12 Ex. Djebel M'Goun, Canon Tessaout, 3000-3200 m (1.-15. Sept.).

1 Ex. Djebel Ghat, 3000 m, Tizi n'Ali Mallahe (1.-15. Sept.).

1 Ex. Tizi n'Icheden, 3000 m (1.-15. Sept.).

1 Ex. Ghat sud-est, Tizi n'Oualdoun, 3000 m (1.-15. Sept.).

1 Ex. Djebel M'Goun, val. int. 3200 m (1.-15. Sept.).

*Crypticus Arandai* ist ein über die höheren Regionen weit verbreiteter Endemit des Hohen Atlas, der einer autochthonen Formen-  
gruppe des Hohen Atlas angehört (*Arandai* Esc., *faucium* Ant. und  
*petraeus* Esc.).

**Phaleria cadaverina F.**

4 Ex. Plage de Tanger (15.-31. August).

14 Ex. Agadir (15.-31. August).

1 Ex. Tiznit (Draa).

Die Individuen aus dem südlichen Marokko sind durchschnittlich kleiner als jene aus Tanger, die elytralen Zwischenräume sind bei ihnen deutlich zerstreuter punktiert und die Flügeldecken sind regelmässig schwarz gemakelt. Die Exemplare aus Tanger sind alle einfarbig gelb.

Über die tatsächliche Verbreitung der *Phaleria* ist wegen der vollkommen ungenügenden Systematik dieser Gattung wenig bekannt. Gebien (1937) gibt die *cadaverina* von den Küsten der Ost- und Nordsee, Frankreichs, Lusitaniens und Marokkos an. Español zitiert sie auch von der Küste Ifnis.

**Literaturverzeichnis.**

ANTOINE, M.

1932. Notes d'Entomologie Marocaine. XI-XIII. (*Bull. Soc. Scienc. Nat. Maroc*, XII, págs. 173-188.)

ANTOINE, M.

1933. Notes d'Entomologie Marocaine. XVIII. Mission entomologique dans l'Atlas. (*Bull. Soc. Scienc. Nat. Maroc*, XIII, págs. 216-233.)



ANTOINE, M.

1936. Diagnoses sommaires de *Stenosis* marocains. (*Bull. Soc. Ent. France*, págs. 13-16.)

ESCALERA, M. M. DE.

1914. Los Coleópteros de Marruecos. (*Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat.*, XI, págs. 1-553.)

ESCALERA, M. M. DE.

1924. Especies nuevas de Curculiónidos y Tenebriónidos de Marruecos. (*Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, XXIV, págs. 372-375.)

ESCALERA, M. M. DE.

1925. Especies de *Pachychila* y otros Tenebriónidos nuevos de Marruecos. (*Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, XXV, págs. 372-380.)

ESCALERA, M. M. DE.

1933. Especies nuevas de *Akis* de Marruecos y del Sáhara occidental. (*Eos*, IX, págs. 301-309.)

ESCALERA, M. M. DE.

1935. Especies de *Pachychila* y otros Tenebriónidos de Ifni y del Sáhara Español. (*Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, XXXV, págs. 295-309.)

ESPAÑOL COLL, F.

1943. Misión científica Morales, Rungs y Zolotarevski a Ifni y Sáhara español. *Tenebrionidae*. (*Eos*, XIX, págs. 119-148.)

GEBIEN, H.

1906. Über die von Fabricius beschriebenen Typen von Tenebrioniden in den Museen von Kopenhagen und Kiel. (*Deutsch. Ent. Zeitsch.*, págs. 209-237).

GEBIEN, H.

1937. Katalog der Tenebrioniden. Teil I. (*Pubbl. Mus. Ent. «Pietro Rossi»*, Duino, 2, págs. 3-381, Sep.)

HAAG-RUTENBERG.

1875. Monographie der Eurychoriden. (*Deutsch. Ent. Ges.*, págs. 359-428.)

KOCH, C.

1941. Phylogenetische, biogeographische und systematische Studien über ungeflügelte Tenebrioniden. III. (*Mitt. Münch. Ent. Ges.*, XXXI, páginas 252-324.)



KOCH, C.

1941. Die Verbreitung und Rassenbildung der marokkanischen Pimelien. (Eos, XVI, págs. 7-123.)

KOCH, C.

1943. Phylogenetische, biogeographische und systematische Studien über ungeflügelte Tenebrioniden. IV. (Mitt. Ent. Münch. Ges., XXXIII, im Druck.)

KOCHER, L.

1938. Localisations nouvelles ou intéressantes de Coléoptères Marocains. (Bull. Soc. Scienc. Nat. Maroc, XVIII, págs. 77-118.)

LINDBERG, H.

1933. Inventa Entomologica itineris Hispanici et Maroccani quod a. 1926 fecerunt Harald et Hakan Lindberg. XVI. Tenebrionidae. (Comment. Biolog. Soc. Scient. Fenn., IV, 5, págs. 1-31.)

PAULIAN, R., et VILLIERS, A.

1940. Observations écologiques et biogéographiques sur la Haute Montagne Marocaine. (Ann. Soc. Ent. France, CIX, págs. 89-107.)

FEYERIMHOFF, P. DE.

1927. Etudes sur la Systématique des Coléoptères du Nord-Africain. Les *Pachychila*. (L'Abeille, XXXIV, págs. 1-57.)

REICHARDT, A. N.

1936. Revision des Opatrines de la région paléarctique. (Tabl. Analyt. Faune de l'URSS, 19, págs. 1-224.)

REITTER, E.

1900. Bestimmungstabelle der Tenebrioniden-Abteilungen *Tentyriini* und *Adelostomini*. (Verh. nat. Ver. Brünn, XXXIX, págs. 82-197.)

REITTER, E.

1904. Bestimmungstabelle der Tenebrioniden-Unterfamilien *Lachnogyini*, *Akidini*, *Pedinini*, *Opatrini* und *Trachyscelini*. (Verh. nat. Ver. Brünn, XLII, págs. 25-189.)

THERY, A.

1932. Notes d'Entomologie Marocaine et Nord-Africaine. (Bull. Soc. Scienc. Nat. Maroc, XII, págs. 189-198.)



